

TARTU ÜLIKOOL

Spordibioloogia ja füsioteraapia instituut

Kaisa Sööt

Füsioteraapia tõukaja sündroomi korral

Bakalaureusetöö

Füsioteraapia õppekava

Juhendaja: PhD J. Sokk

Tartu 2013

SISUKORD

TÖÖS KASUTATUD MÕISTED	4
SISSEJUHATUS	5
TÕUKAJA SÜNDROOM.....	6
1.1 Tõukaja sündroomile iseloomulikud tunnused	7
1.2 Tõukaja sündroomi esinemissagedus.....	10
1.3 Tõukaja sündroomi põhjused ja kahjustuse piirkond.....	11
1.4 Seos afaasia, anosognoosia ja neglektiga	13
1.5 Tajuprobleemid tõukaja sündroomi korral	13
1.6 Posterioorne tõukaja sündroom	14
1.7 Võrdlus teiste sarnaste häiretega.....	16
1.7.1 Kaldumise fenomen.....	16
1.7.2 Lateropulsioon Wallenbergi sündroomi korral	16
1.7.3 Talaamiline astasia	16
1.8 Tõukaja sündroomi prognoos	17
2. TÕUKAJA SÜNDROOMIGA PATSIENDI HINDAMINE	18
2.1 Vastupidise tõukamise skaala	18
2.2 Täiendatud vastupidise tõukamise skaala	19
2.3 Burke'i lateropulsiooni skaala	20
3. FÜSIOTERAAPIA TÕUKAJA SÜNDROOMI KORRAL.....	20
3.1 Tõukamise elimineerimine	22
3.2 Kaela liikuvuse taastamine külgsuunas	22
3.3 Hüpotoonilise kehatüve fleksorite stimuleerimine	22
3.4 Keha keskliini saavutamine ja keharaskuse võrdne kandmine	23
3.5 Tasakaalu arendamine.....	24
3.6 Kõnnitreening	26
3.7 Kõnniortoosid	26
3.8 Ratastooli siirdumine	27
3.9 Ratastoolis istumine.....	28
3.10 Väära kehataju selgestegemine	28
3.11 Subjektiivse posturaalse vertikaali parandamine läbi retseptorite stimuleerimise	30
3.12 Galvaaniline vestibulaarstimulatsioon	30
3.13 Transkutaanne närvistimulatsioon	31
KOKKUVÕTE	32

VIIDATUD ALLIKAD	34
SUMMARY	37
LISAD	38
Lisa 1. Vastupidise tõukamise skaala näidis.....	38
Lisa 2. Modifitseeritud vastupidise tõukamise skaala näidis.....	39
Lisa 3. Burke'i lateropulsiooni skaala näidis	40

TÖÖS KASUTATUD MÕISTED

Anosognoosia (*anosognosia*) – haigusetajumatus; võimetus tajuda oma haigust ja selle sümptomeid

Glioos (*gliosis*) – kesknärvisüsteemi kahjustusega kaasnev tavalisest suurem gliiarakkude hulk

Hemiparees (*hemiparesis*) – ühepoolne kerghalvatus, vasaku või parema poole osaline halvatus (lihaste nõrkus)

Inferioorne (*inferior*) – alamal olev, all-, alaväärtuslik

Lateropulsioon – küljele kaldumine

Neglekt (*hemineglect*) – neuroloogiline sündroom, kus isik ei pööra tähelepanu ühele, harilikult vasakule kehapoolele ja mõnikord ka vasakult poolt tulevatele ärritajatele

Nibujätke (*processus mastoideus*) – kuulmekäigu taga paiknev üsna suur õhku sisaldav oimuluu jätke

Polüskleroos (*sclerosis multiplex*) – teadmata põhusega krooniline haigus, millele on iseloomulikud kesknärvisüsteemi valgeaines olevad kõvastumuskolded, sümptomiteks mh. halvatused, spastilisus, tunde- ja nägemishäired

Posterolateraalne – taga külgmiselt asetsev, tagumis-külgmine

Posttsentraalkäär (*gyrus postcentralis*) – keskuse taga asetsev; keskvaio (*sulcus centralis*) taga asetsev ajukäär

Retropulsioon – tahapoole kaldumine

Suuraju saar (*insula*) – suuraju viies sagar, mis asetseb Sylviuse lõhes ja mida katavad teised sagarad

Talamus (*thalamus*) – kolmandast ajuvatsakesest kummalgi pool paiknev paariline hallaine moodustis, peamine koorealune keskus, mille tuumade närvirakud toimivad impulsside vahejaamadena kesknärvisüsteemi ja madalamal asuvate struktuuride vahel

Väike kaas (*operculum*) – saaresagarat (*lobus insularis*) kattev otsmikusagara, kiirusagara või oimusagara osa

SISSEJUHATUS

Käesolev bakalaureusetöö käsitleb tõukaja sündroomi (*pusher syndrome*) ning füsioterapeutilist lähenemist selle korral. Tõukaja sündroom on iseenesest üsnagi uus mõiste, kuigi antud sündroomile iseloomulike tunnustega patsiente on kirjanduses käsitletud ka varem.

Tõukaja sündroom on aasta-aastalt üha rohkem kõneainet pakkuvaks ja uurimise all olevaks tajuhäireks, mille põhjustajaks on enamasti insult. Tänapäeva stressirohkes ühiskonnas ja ebatervislike eluviiside tõttu on insulti haigestumus üha suurenemas. Seetõttu suureneb ka tõukaja sündroomiga patsientide arv, kellega puutuvad tervishoiuspetsialistidest sageli kõige rohkem kokku füsioterapeudid.

Siiani on väga palju selgusetut seoses tõukaja sündroomi täpsete tekkepõhjustega, selle levimusega ning efektiivsete ravimeetodite leidmisega. Küll on aga erinevad autorid ühel meelel, et tõukaja sündroomiga patsiendid vajavad rehabilitatsioonifaasis rohkem tähelepanu ja teistsugust füsioterapeutilist lähenemist kui enamik teisi insuldipatsiente.

Töö autorit ajendas antud teemast kirjutama suur huvi neuroloogilise füsioteraapia valdkonna vastu ning kokkupuude tõukaja sündroomiga patsientidega kliinilise praktika vältel. Sellest lähtuvalt on käesoleva töö eesmärgiks anda ülevaade tõukaja sündroomi etioloogiast, selle diagnoosimisvõimalustest ning eelkõige peamistest füsioterapeutilistest lähenemistest antud sündroomi korral.

Käesolev töö võiks huvi pakkuda füsioteraapia üliõpilastele, eelkõige neile, kes tunnevad huvi neuroloogilise füsioteraapia vastu. Samuti võiks antud bakalaureusetöö kasulik olla ka kõigile töötavatele füsioterapeutidele.

TÕUKAJA SÜNDROOM

Tõukaja sündroomi (*pusher syndrome*) peetakse tänaseni üheks ebaselgeima etioloogiaga posturaalkontrolli häireks ajukahjustusega patsientidel (Santos-Pontelli jt., 2004). Kõige enam levinud tõukaja sündroomi tekkepõhjuseks on insult (Karnath, 2007). Tõukaja sündroomi korral on tegemist tajuhäirega frontaaltasapinna suhtes, mille puhul üheks tunnuseks on patsientide kehatüve kaldumine keskmiselt 20–35° kahjustatud ehk hemipareetilise/-pleegilise kehapoole suunas (Mikolajewska, 2012). Hemiparees on kõige sagedasem insuldijärgne liikumishäire, mis tähendab ühe kehapoole nõrkust. Suuremal osal insuldi läbielanud patsientidest esineb hemipareesi ning sellest tingitud kehapoole nõrkust või täielikku liikumisvõimetust. Nõrkus võib endas hõlmata nii näo, üla- kui ka ajajäseme lihaseid. Sellega võib, kuid ei pruugi kaasneda spastiline düstoonia ja sensoorikahäired (Stein jt., 2009). Hemipareetilist poolt käsitletakse antud töös edaspidi hemipoolena.

Kliinilisi sümptomeid, mis on tuntud kui tõukaja sündroomi tunnused, kirjeldati esmakordselt juba 20. sajandi alguses (Cardoen ja Santens, 2010). Konkreetselt tõukaja sündroomi ja selle füsioterapeutilist lähenemist mainis esmalt Patricia Davies aastal 1986, kes täheldas, et selle asemel, et end terve käega püsti aidata, kasutavad mõned insuldipatsiendid oma kätt hoopis endale kahjulikul viisil ning tõukavad end sellega keskliinist eemale (Karnath ja Broetz, 2003; Santos-Pontelli jt., 2004). Davies (2000) defineeris antud sündroomi järgnevalt: „Tõukaja sündroomi puhul tõukab patsient end igas asendis tugevasti hemipoolle suunas ning avaldab vastupanu igasugusele passiivsele kehaasendi korrigeerimisele, mis aitaks tema keharaskust viia keha keskliini ja terve kehapoole suunas“. Patsientide aktiivne tõukamine tervete jäsemetega võib neid omakorda viia posturaalse tasakaalu kaotuse ja kukkumiseni hemipoolle (Karnath ja Broetz, 2003).

Tõukaja sündroom on kirjanduses tuntud veel kui ipsilateraalne tõukamine (*ipsilateral pushing*), keskliinist kõrvalekaldumise sündroom (*out-of line syndrome*), vastupidine tõukamine (*contraversive pushing*), lateropulsioon (*lateropulsion*) või tõukaja käitumine (*pusher behaviour*) (Davies, 2000; Roller, 2004). Käesolevas töös kasutatakse antud nähtuse kirjeldamiseks mõistet tõukaja sündroom.

Tasakaalu- ja posturaalkontrollihäired insuldi järgselt on tavapärased, sest tasakaal nõuab nii intaktsete mootorsete kui ka sensoorsete protsesside integratsiooni (Lee jt., 2013; Santos-Pontelli jt., 2011). Tserebrovaskulaarse kahjustuse akuutses faasis on üsna tavaline, et paljudel patsientidel esinevad lühiajaliselt mitmed tõukaja sündroomile iseloomulikud

omadused. Need sümptomid mööduvad sageli kiiresti ning püsima jäävad vaid n-õ klassikalised hemipareesi tunnused (Davies, 2000). Esimese insuldi järgselt on umbes 80% patsientidest probleeme staatilise ja dünaamilise stabiilsusega (Santos-Pontelli jt., 2011). Seega võivad aeg-ajalt hemipareesi tõttu tasakaalu kaotada ja kahjustatud kehapoole suunas kukkuda kõik insuldipatsiendid (Danells jt., 2004; Karnath, 2007). Tasakaalu kaotuse põhjusteks võivad olla parees, sensoorikahäired, puudulik posturaalkontroll, lihastoonuse muutused, hüpoesteesia vms (Lee jt., 2013; Karnath, 2007). Samas on eelpoolnimetatud komponendid otsustava tähtsusega igapäevategevustega (ADL-tegevused – *activities of daily living*) toimetulekuks ning insuldieelse funktsionaalsuse saavutamiseks (Danells jt., 2004).

Seega, n-õ tavapärase insuldijärgselt esineva posturaalse ebastabiilsuse korral, millest tulenevalt tekib tasakaalukadu enamasti hemipoolle suunas, üritavad patsiendid tasakaalukaotust kompenseerida keharaskuse viimisega keskliini ja terve kehapoole suunas. Tõukaja sündroomiga patsiendid seda ei tee ning sageli toovad nad põhjenduseks lateraalse ebastabiilsuse tunde ja hirmu terve kehapoole suunas kukkumise ees, mis väljendub ka nende tegevuses. Samas ei näita nad posturaalse ebastabiilsuse tekkimise korral tavaliselt mingeid kaitsereaktsioone, mistõttu nad on alati kukkumisohtu ja traumadele (Roller, 2004).

1.1 Tõukaja sündroomile iseloomulikud tunnused

Karnath ja Broetz (2003) on välja toonud kolm olulist tegurit, mida tõukaja sündroomi diagnoosimisel arvesse võtta ning mille koosinemine annab aluse suure tõenäosusega väita, et tegemist on tõukaja sündroomiga:

- spontaanne kehahoiak keskliinist hemipoolle suunas;
- tõukamine tervete jäsemetega (jäsemete abduktsioon ja ekstensioonasend) hemipoolle suunas;
- vastupanu passiivsele kehahoiaku korrigeerimisele.

Kõige silmatorkavamaks omaduseks tõukaja sündroomiga patsientidel on nende spontaanne kehahoiak istudes ja/või seistes (joonis 1). Nende keha on keskliinilt kaldunud hemipoolle suunas (Karnath ja Broetz, 2003). Enamikel insuldipatsientidel on märgatav pigem tendents kanda keharaskust terve kehapoole suunas (Danells jt., 2004). Samas peab kehakalle hemipoolle suunas esinema pidevalt, mitte ainult mõningatel kordadel. Tõukaja sündroomiga patsientidel on kehakalle tavaliselt kõige selgemini täheldatav asendivahetuste järgselt – näiteks selililamangust istuma tulekul. Sagedamini eristatakse kehakalde puhul kolme raskusastet:

- tõsine kehakalle kukkumisega hemipoollele;
- keskmine kalle ilma kukkumiseta;
- kerge kalle kukkumiseta (Karnath ja Broetz, 2003).



Joonis 1. Parema ajupoolkera kahjustusega tõukaja sündroomiga patsiendi tüüpiline kehahoiak istudes ja seistes (Broetz ja Karnath, 2005).

Tervete jäsemete kasutamine tõukamiseks on üheks põhjuseks, mis kutsub esile kehakalde kahjustatud kehapoolle suunas. Aluspinnaga kontaktis olles on patsiendi ülajäse tavaliselt õlaliigesest abduktsioonis ja küünarliigesest ekstensioonis. Alajäseme puhul on täheldatav puusaliigese abduktsioon ja kerge ekstensioon ning põlveliigese ekstensioon (Karnath ja Broetz, 2003).

Tõukaja sündroomiga patsientidel kutsub iga passiivne asendikorrektsoon keskliini suunas esile vastupanu osutatavale liigutusele ning muudab tervete jäsemetega tõukamist veelgi jõulisemaks (Karnath ja Broetz, 2003). Seega demonstreerivad tõukaja sündroomiga patsiendid funktsionaalset ülereageerimist või ülekompeensatsiooni (Lafosse jt., 2005).

Veel üheks tõukaja sündroomi tunnuseks võib olla iseloomulik ekstensorite reaktsioon (*extensor response*). Üldjuhul viitab nimetatud reaktsioon laialdasele ajukahjustusele ning see esineb mitmete tõsiste peavigastuste järgselt, näiteks polüskleroosi või tserebraalparalüüsi korral. Tõukaja sündroomiga patsientidel võib esineda pea ja kehatüve ekstensorite reaktsiooni ning kahjustatud alajäseme fleksorite hüpertoonust. Üldjuhul kutsub ekstensorite reaktsiooni esile kuklapiirkonna ja tugipinna kontakt ning seda muudavad veelgi tugevamaks

sirutatud asendid nagu näiteks selililamang. Seetõttu on oluline füsioterapeutidel ekstensorite reaktsiooni puhul tähelepanu pöörata asenditele ja stiimulitele, mis seda esile võivad kutsuda. Nendeks on näiteks sirutatud asendid või ratastooli peatugi (Edwards, 2002).

Selleks, et täpsemalt eristada tõukaja sündroomiga patsiente teistest insuldipatsientidest, on välja toodud (tabel 1) Davies'e (2000) poolt kirjeldatud tüüpilised tõukaja sündroomi sümptomid. Nimetatud sümptomid ei pruugi alati üheaegselt esineda ning erinevad ka raskusastmelt. Tunnuste kirjeldamise aluseks on võetud vasaku kehapoole hemiparees/-pleegia (Davies, 2000).

Patsiendi pea on lateraalfleksioonis ja rotatsioonis terve kehapoole suunas. Isteasendis ei ole patsient võimeline kaela- ja õlavöötme lihaseid piisavalt lõdvestama, mis takistab kaela lateraalfleksiooni hemipooles. Samal ajal tervele poolel liikuvuspiiratus ei esine. Kui insuldist on möödunud kuid, võib kaela liikuvus hemipooles olla täielikult piiratud. Kaela liikuvus on patsiendil oluliselt vabam selililamangus. Patsiendi silmavaade on sageli suunatud terve keha poole suunas ning tal on raskusi hemipooles vaatamisega.
Hemipooles on langenud tunnetus erinevatele stiimulitele – taktilistele/kinesteetilistele, visuaalsetele ja/või auditoorsetele.
Näo miimika on vähenenud ja selle aktiveerimise korral on täheldatav ülereageerimine terves näopooles.
Patsiendile on iseloomulikud monotoonne hääl, pinnapealne hingamine ja halb hingamiskontroll.
Selililamangus on selgelt täheldatav hemipooles pikenemine. Eriti märgatav on erinevus kehatüve külgede vahel, terve kehapoole külg on visuaalselt oluliselt lühem kui hemipool.
Voodis lamades hoiavad patsiendid terve käega voodiäärest kinni, kuna nad kardavad üle terve kehapoole alla kukkuda.
Kõverdatud põlvedega selililamangus olles kalduvad patsiendi põlved hemipooles suunas ning ta osutab tugevat vastupanu, kui neid keskliinile tagasi suunata.
Tõukaja sündroomile iseloomulikud tunnused tulevad selgemini esile isteasendis. Patsient hoiab pead jäigalt ipsilesionaalse külje suunas, mis on märgatavalt lühenenud. Kontralesionaalse ehk kahjustatud kehapoole kõhulihastes on täheldatav hüpotoonus. Samas kogu keha raskuskese püsib ka sellise asendi juures hemipooles ning seda keskliinile suunates avaldab patsient tugevat vastupanu.
Istest püsti tulekuks ette kallutades tõukab patsient end hemipooles suunas.
Seistes paikneb kogu patsiendi keharaskuskese hemipooles.

Tabel 1. Tõukaja sündroomi tunnused (Davies 2000).

1.2 Tõukaja sündroomi esinemissagedus

Tõukaja sündroomi esinemissageduse kohta insuldipatsientidel esineb kirjanduses väga erinevat informatsiooni. Pedersen jt. (1996) täheldasid oma uuringus, et tõukaja sündroomi esineb 10,4% füsioteraapiat vajavatest insuldipatsientidest. Üheks suurimaks kirjanduses leiduvaks uuringuks oli Abe jt. (2012) poolt läbiviidud uuring, mis hõlmas 1660 patsienti, keda uuriti kolme aasta vältel. Antud uuringu tulemusena selgus, et tõukaja sündroomi esines 9,4% patsientidest. Kui arvesse võtta patsiente, kellel esines ka alajäseme parees, oli tulemuseks 14,2%. Teiste uuringute põhjal on levimuseks nimetatud 5–63% (Danells jt., 2004). Nii suur tulemuste erinevus on tingitud erinevate hindamismeetodite kasutamisest tõukaja sündroomi diagnoosimisel, aga ka uuringutes kasutatud valimi suurusest (Karnath, 2007; Krewer jt., 2013). See on kinnituseks asjaolule, kuivõrd oluline on tervisehäire korral ühe standardiseeritud hindamismeetodi kasutamine. Erinevaid hindamismeetodeid tutvustatakse peatükis 2. Alljärgnevalt on välja toodud kokkuvõte (tabel 2) suurematest läbiviidud uuringutest, mis annab parema ülevaate, kuivõrd mõjutavad tõukaja sündroomi diagnoosimist valimi suurus kui ka erinevad hindamiskriteeriumid.

Autor	Valimi suurus	Hindamise alused	Diagnoosimise piirväärtus (<i>cutoff score</i>)	Esinemissagedus
Pedersen jt., 1996	327	Kaldumine hemipoolesuunas Vastupanu igasugusele asendi korrigeerimisele	Tõukaja sündroomi diagnoositud, kui tõukamine esineb ükskõik mis asendis	5,3%* 10,4%**
Danells jt., 2004	62	Vastupidise tõukamise skaala (SCP – <i>Scale of contraversive pushing</i>)	SCP > 0 SCP = 3	63% 23%
Santos-Pontelli jt., 2004	530	SCP	SCP ≥ 3	1,5%
Lafosse jt., 2005	298	Kaldumine hemipoolesuunas Vastupanu igasugusele asendi korrigeerimisele	Tõukaja sündroomi diagnoositud, kui esinevad mõlemad tunnused	40–52%
Baccini jt., 2008	105	Kliiniline hindamine tuginedes Davies'e kriteeriumitele SCP	Esineb vähemalt kaks Davies'e kriteeriumitest: SCP > 0 SCP ≥ 1,75 SCP ≥ 3	16,2% 61,9% 18,1% 10,5%

* Kõik uuringusse kaasatud insuldipatsiendid terve uurimisperioodi vältel

** Välja on jäetud patsiendid, kellel uuringusse kaasamise ajal puudus alajäseme parees, kes surid varakult või paranesis varakult.

Tabel 2. Tõukaja sündroomi diagnoosimine ja levimus erinevate uuringute põhjal (koostatud Santos-Pontelli jt., 2011, tabelite 1 ja 2 põhjal).

Kokkuvõtteks eelnevalt välja toodud informatsiooni põhjal võib öelda, et tänaseni pole ühest arusaama, kui paljudel patsientidel tegelikult võib esineda tõukaja sündroomi. Selge on aga see, et selle sündroomi levimus on suurem, kui sellest varasemalt räägitud on. Seega on tõukaja sündroom insuldipatsientidel üsna levinud probleem, millele peaks füsioterapeutilises mõttes senisest rohkem tähelepanu pöörama.

1.3 Tõukaja sündroomi põhjused ja kahjustuse piirkond

Tõukaja sündroomi täpsed neuraalsed tekkemehhanismid on tänaseni ebaselged (Karnath, 2007). Tõukaja sündroom võib tekkida nii vasaku kui parema ajupoolkera kahjustuse tagajärjel (Karnath ja Broetz, 2003; Santos-Pontelli jt., 2004), kuid siiski esineb seda rohkem vasaku hemipareesi/-pleegiaga patsientidel ehk parema ajupoolkera kahjustuse korral (Roller, 2004). Üldine tendents insuldipatsientidel on selline, et parema ajupoolkera kahjustuse korral esineb rohkem ja tõsisemaid probleeme tasakaaluga. Põhjuseks on see, et parema ajupoolkera neuraalseid võrgustikke peetakse olulisteks nii ruumitaju kui vertikaalse kehaorientatsiooni adekvaatseks funktsioneerimiseks (Stein jt., 2009). Abe jt. (2012) uuringu põhjal esines tõukaja sündroomi 17,4% parema ajupoolkera kahjustusega patsientidel ja 9,5% vasaku ajupoolkera kahjustusega patsientidel nii akuutses kui kroonilises insuldi faasis. Samuti selgus, et parema ajupoolkera kahjustusega patsientidel võtab paranemine rohkem aega. Parema ajupoolkera insuldiga patsientidel on leitud positiivsuunalisi seoseid tõukamise raskusastme ja subjektiivse visuaalse vertikaali (SVV – *subjective visual vertical*) kalde nurga vahel (Baier jt., 2012).

Nii vasaku kui parema ajupoolkera kahjustusega tõukaja sündroomiga patsientidel on enamasti kahjustatud posterolateraalne talamus. Samas näiteks haiguskolde esinemine talamuse anterioorses osas antud sündroomi esile ei kutsu. Seega on talamuse posterioorsel osal ja selle tuumadel oluline roll vertikaalse kehaasendi kontrollimisel. Harvematel juhtudel on täheldatud patsiente, kellel esineb kahjustus väljaspool talamust – peamiselt suuraju saare koos (*insular cortex*) ja/või posttsentraalkäärus. Seega on talamuse posterioorne osa, suuraju saare koor ja posttsentraalkäär eferentseid sensoorseid signaale töötlevad struktuurid, mis annavad gravitseptiivset informatsiooni vertikaalse kehaasendi kohta. Gravitseptsioon on tunnetus kehaasendi, tasakaalu ja orientatsiooni kohta gravitatsiooniväljas (Lee jt., 2013). Seega on ilmselt kõigil eelpool nimetatud piirkondadel oluline roll keha vertikaalasendi kontrollis mediaantasapinnas. Samas näiteks neglektiga patsientidel on haaratud kehataju rohkem transversaaltasapinnas. Sellest võib järeldada, et inimese ajul on eraldiseisvad neuraalsed subsüsteemid kontrollimaks kehaorientatsiooni erinevates tasapindades (Karnath,

2007). Samas ei esine kõigil patsientidel, kellel on kahjustatud posterolateraalne talamus, suuraju saare koor või posttsentraalkäär, tõukaja sündroomi (Cardoen ja Santens, 2010).

Baieri jt. (2012) läbiviidud uuring, milles uuriti tõukaja sündroomiga patsientide ajukahjustuse piirkondi magnetresonantstomograafiaga (MRI), on andnud alust arvata, et lisaks eelpoolnimetatud struktuuridele vastutavad vertikaalse kehaasendi hoidmise eest ka alumine otsmikukäär, keskmine oimukäär ja alumine kiirusagar. Seetõttu on võimalik, et ka viimaste kahjustus võib esile kutsuda tõukaja sündroomi.

Täpsemaid seoseid on välja toodud erinevate kahjustuse piirkondade ja ajupoolkerade vahel. Ilmnes kaks olulisemat seost (Mikolajewska, 2011):

- Tõukaja sündroom kahjustuskolde esinemisega paremas ajupoolkeras on enam seotud suuraju saare, väikese kaane ja ülemise oimukääruga kahjustusega.
- Tõukaja sündroom kahjustuskolde esinemisega vasakus ajupoolkeras on seotud pigem suuraju saare anterioorse osa, väikese kaane ja talamuse lateraalse osaga.

Viimastes uuringutes on hakatud rääkima n-õ klassikalise tõukaja sündroomi teistest liikidest (näiteks posterioorne tõukaja sündroom, peatükk 1.6). Seetõttu on välja pakutud, et võib-olla on tõukaja sündroomi puhul võimalik rääkida isegi spektrihäirest (Mikolajewska, 2012).

Tõukaja sündroomi ja pareesi raskusastme vahel on tugev seos – üldine tendents on, et mida tugevam parees, seda tõsisem on tõukaja sündroom. Sellegipoolest ei ole siiani päris selge, kas tõukaja sündroomiga patsientide pikem paranemisaeg on tingitud tugevama pareesist või otseselt tõukaja sündroomi mehhanismist. Santos-Pontelli jt (2007) patsiendijuhtum on teatud mõttes vastuargumendiks positiivsele seosele pareesi raskusastme ja tõsise tõukaja sündroomi vahel. Nimelt uurisid nad patsienti, kellel oli insuldi tagajärjel väga tugev tõukaja sündroom SCP skooriga kuus. SCP on skaala, mida kasutatakse tõukaja sündroomi diagnoosimiseks ja seda käsitletakse põhjalikumalt peatükis 2.1. Samas oli hemiparees sellel patsiendil üsna kerge – haaratud ülajäseme lihasjõud oli manuaalse lihasjõu testil (MMT – *manual muscle testing*) skaalal kolm ja alajäsemel neli. 18 päeva möödudes oli patsiendi lihasjõud ülajäsemes paranenud nelja pallini, alajäsemes oli jäänud samaks, kuid SCP oli endiselt kuus. See tõestab vastupidist sellele, et alati tingib tugevam parees tõsisema tõukaja sündroomi (Santos-Pontelli jt., 2007). Samas tuleb antud patsiendijuhtumi puhul arvesse võtta seda, et tegemist on ühe patsiendi analüüsiga, mille põhjal ei ole võimalik teha põhjanevaid järeldusi suurema populatsiooni kohta.

1.4 Seos afaasia, anosognoosia ja neglektiga

Esialgu arvati, et tõukaja sündroom tekib vaid parema ajupoolkera kahjustusel (Santos-Pontelli jt., 2004). Sündroomiks hakati antud häiret nimetama seetõttu, et see esines kõige sagedamini koos vasakpoolse hemipareesi/-pleegiaga, anosognoosiaga ja vasakpoolse neglektiga (Babyar jt., 2008). Põhjuseks oli see, et tõukaja sündroomi ilmnemist täheldati sageli koos vasaku poole neglektiga, mistõttu arvati, et viimane võib olla üheks tõukaja sündroomi esilekutsujaks. Samas täheldas Davies (2000) tõukaja sündroomi esinemist ka vasaku ajupoolkera kahjustusel, mille korral ei esinenud neglekti, vaid hoopis afaasia. Tänapäevaks arvatakse üha vähem olevat seost neglekti ja tõukaja sündroomi vahel (Baier jt., 2012). Samuti on Pedersen jt (1996) oma uuringutes välja toonud, et neglekt ei ole tõukaja sündroomi põhjustajaks, vaid lihtsalt kaasnev nähtus, mis esineb tõukaja sündroomi ja parema ajupoolkera kahjustuse korral. Neglekti või afaasia koosesinemine tõukaja sündroomiga on põhjustatud sellest, et kõik nimetatud nähtused tekivad sarnaste ajupiirkondade kahjustuse puhul (Karnath ja Broetz, 2003; Karnath, 2007).

Olenemata sellest, kas kahjustus esineb paremas või vasakus ajupoolkeras, on tõukaja sündroomile iseloomulikuks, et keha tõugatakse kahjustuse vastaspoole ehk hemipoolle suunas (Roller, 2004). Kui tõukaja sündroom esineb parema kehapoolse kahjustusega patsiendil, kaasneb sellega enamikel juhtudel tugev afaasia. Afaasia puudub tavaliselt nendel parema hemipareesiga tõukaja sündroomiga patsientidel, kelle parem ajupoolkera on domineeriv (Davies, 2000).

1.5 Tajuprobleemid tõukaja sündroomi korral

Patsiendi väärade vertikaalasendi taju saab hinnata erinevate subjektiivsete vertikaalide (*subjective verticals*) alusel – st inimese vertikaalsustaju erinevate sensoorsete kanalite kaudu. See hõlmab kolme erineva vertikaali hindamist:

- subjektiivne visuaalne vertikaal (SVV – *subjective visual vertical*);
- subjektiivne kompimisvertikaal (SHV – *subjective haptic vertical*);
- subjektiivne posturaalne vertikaal (SPV – *subjective postural vertical*) (Paci jt., 2011).

SVV intaktsust hinnatakse vastavate aparaatidega – patsiendil palutakse täiesti pimedas ruumis helendav sirgjoon seada sellisesse asendisse, et see oleks tema arvates vertikaalasendis gravitatsiooni suhtes. SPV hindamiseks peab patsient istuma silmad kinni spetsiaalsel

kõlgsuunas kõikuval toolil ning seadma oma keha toolil asendisse, kus ta tunneb end olevat vertikaalasendis (Lee jt., 2013). SHV hindamisel peavad patsiendid pimedas ruumis kasutama peamiselt taktiilset ja kinesteetilist informatsiooni. Nimelt peavad nad haarama, hoidma ja manipuleerima erinevaid esemeid ning seadma need nii, et need oleksid paralleelsed maapinnaga (Tarnutzer jt., 2012).

Tõukaja sündroomiga patsientidel on probleeme kahe erineva süsteemi, SVV ja SPV, omavahelise kooskõlastamisega. SVV on neil intaktne, kuid häirunud on SPV (Roller, 2004). SVV puhul on retseptoriteks silmad ja vestibuaalsüsteem. SPV on süsteem, mis tõlgendab kehaorientatsiooni gravitatsiooni suhtes (Panturini, 2004). Olenemata sellest, et tõukaja sündroomiga patsiendid tajuvad oma keha olevat vertikaalselt siis, kui see on tegelikult hemipoolse suunas kallutatud, on neil nii visuaalse kui vestibulaarse informatsiooni tõlgendamisega kõik korras. Seega on nende SVV intaktne. Seda tõestab asjaolu, et tõukaja sündroomiga patsiendid suudavad määrata ümbritsevas keskkonnas olevate objektide vertikaalset paiknemist (Broetz jt., 2004; Cardoen ja Santens, 2010). Samuti ei ole tõukaja sündroomiga patsientidel täheldatud poolringkanalite ega otoliitmembraani düsfunktsiooni, mis tavaliselt on SVV häirumise põhjustajaks (Santos-Pontelli jt., 2007). Niisiis on tõukaja sündroomiga patsientidel häirunud küll kontroll vertikaalse kehaasendi üle, kuid ümbritseva visuaalse maailma tajumises on nad adekvaatsed. Seega ei ole tõukaja sündroom tingitud visuaalsete ega vestibulaarsete funktsioonide häirumisest (Broetz jt., 2004, Cardoen ja Santens, 2010).

Asjaolu, et tõukaja sündroomiga patsientide SVV on intaktne, annab lootust, et patsientidel on paranemisel abi vertikaalsete vihjete kasutamisest ruumis – nt erinevad vertikaalsed struktuurid teraapiasaalis, mille abil oma kehahoiakut korrigeerida. Probleemiks on see, et väljaspool teraapiasaali igapäevaelus ei kasuta nad n-ö kättesaadavaid abivahendeid ära ning seega ei kompenseeri vale kehahoiakut automaatselt (Lagerqvist ja Skargen, 2006). Visuaalsete meetodite kasutamisest tõukaja sündroomiga patsientide füsioteraapias on räägitud peatükis 3.

1.6 Posterioorne tõukaja sündroom

Harvadel juhtudel esineb lisaks lateraalsuunalisele tasakaalukaotusele ka posterioorset tasakaalukaotust (Roller, 2004). Posterioorse tõukaja sündroomi (*posterior pusher syndrome*) korral on kehataju häirunud sagitaaltasapinnas. See tähendab, et patsientide keharaskus on kantud posterioorsele, samal ajal kui kehatüvi on fleksioonis, ning nad avaldavad vastupanu keharaskuse anterioorsemale toomisel. Posterioorse tõukaja sündroomiga patsiendi tüüpiline

kehahoiak on toodud joonisel 2. Nimetatud sündroomiga patsiendid kasutavad terveid jäsemeid tõukamiseks, kuid seda tahasuunas, näiteks seljatoega toolil istudes tõukavad nad end tugevalt vastu seljatuge. Posterioorse tõukaja sündroomi vähene esinemissagedus võib olla tingitud diagnoosimata jätmisest ja puudulikest teadmistest antud häirest (Mikolajewska, 2012).



Joonis 2. Posterioorse tõukaja sündroomiga patsient (Mikolajewska, 2012).

Posterioorset tõukaja sündroomi ei tohiks segamini ajada posturaalse ebastabiilsusega, mida esineb mitmete kõnni- ja liikumishäirete korral. Peamiseks erinevuseks, nagu ka klassikalise tõukaja sündroomi korral, on vastupanu osutamine asendi korrigeerimisel, mis ei ole iseloomulik teistele tajuhäiretele (Cardoen ja Santens, 2010).

Erinevalt klassikalisest tõukaja sündroomist ei saa posterioorse tõukaja sündroomi korral tänaseni väheste uuringute ja väikeste valimite tõttu välja tuua täpset ajukahjustuse piirkonda. Mõningaid seoseid on leitud posterioorse tõukaja sündroomi esinemisel koos kognitiivsete funktsioonide halvenemise, kõnni apraksia ja gliooosi ehk gliiarakkude reaktiivsete muutustega, kuid kindlaid järeldusi nende seoste kohta teha veel ei saa (Cardoen ja Santens, 2010).

Samas on autorid Santos-Pontelli, Pontes-Neto ja Leite (2011) avaldanud kahtlusi, kas eelpool kirjeldatud patoloogiat saab nimetada posterioorseks tõukaja sündroomiks või on tegemist juba teadaoleva häire, psühhomotoorse disadaptatsiooni sündroomiga (PDS). PDS-i puhul on tegemist geriaatrilise sündroomiga, millele on iseloomulikud retropulsioon või raskuskeskme kandumine tahasuunas (*backwards equilibrium*). PDS-iga patsientidele on iseloomulik lihastoonuse tõus, mis tekib vastusena jäseme passiivsele liigutamisel. Sellist hüpertoonust nimetatakse paratooniks, kuna see tekib jäseme passiivsel liigutamisel ja kaob lõõgastudes.

Samuti on PDS-i patsientidele iseloomulik kaitsereaktsioonide puudumine, tasakaalukadu ja selle tagajärjel kukkumine (Santos-Pontelli jt., 2011). Seega ei saa siiani väga kindlalt rääkida posterioorsest tõukaja sündroomist, kuna selle puhul võib tegemist olla hoopis PDS-iga. Seetõttu käsitletakse antud bakalaureusetöös füsioterapeutilist lähenemist eelkõige klassikalise tõukaja sündroomi korral.

1.7 Võrdlus teiste sarnaste häiretega

Palju kõneainet on tekitanud ka see, kas tõukaja sündroom on eraldiseisev neuroloogiline häire või on see lihtsalt uus nimi teistele posturaalkontrolli häiretele nagu näiteks kaldumise fenomen (*listing phenomenon*), Wallenbergi sündroomiga kaasnev lateropulsioon või talaamiline astasia (*thalamic astasia*). Kõigi nende üheks tunnuseks on kaldumine ühe kehapoole suunas ja/või vastupanu passiivsele kehaasendi korrigeerimisele, kuid sellegipoolest erinevad need tõukaja sündroomist (Karnath, 2007). Alljärgnevalt on põgusalt võrreldud häireid, mida võib esialgu kaaluda tõukaja sündroomi diferentsiaaldiagnoosina.

1.7.1 Kaldumise fenomen

Kaldumise fenomeniks nimetatakse olukorda, mille puhul vertikaalsesse istesendis aidatud patsient hakkab kõrvalist abi eemaldades hemipoolle suunas kukkuma. Erinevus tõukaja sündroomiga seisneb selles, et need patsiendid tajuvad ise oma tasakaalukaotust, kuid akuutses insuldijärgses faasis ei ole võimelised seda ära hoidma. Mida rohkem aega möödub insuldist, seda enam hakkavad patsiendid kasutama tervet kätt millestki haaramiseks, et kukkumist vältida, samas kui tõukaja sündroomiga patsiendid kasutavad kätt hoopis hemipoolle suunas tõukamiseks (Santos-Pontelli jt., 2011).

1.7.2 Lateropulsioon Wallenbergi sündroomi korral

Lateropulsioon võib kaasneda Wallenbergi sündroomi või ajutüve infarktiga. Erinevalt tõukaja sündroomist kalduvad need patsiendid ipsilesionaalse kehapoole suunas, mis tähendab, et kaldumise suund Wallenbergi ja tõukaja sündroomi korral on vastassuunaline. Teiseks erinevuseks on see, et Wallenbergi sündroomiga patsiendid ei tõuka tervete jäsemetega ega avalda vastupanu kehaasendi korrigeerimisele (Karnath, 2007).

1.7.3 Talaamiline astasia

Talaamilist astasiat defineeritakse kui võimetust seista ilma toeta. Kui paluda talaamilise astasiaga patsientidel tulla selililamangust istesse, haaravad nad tavaliselt terve või mõlema käega voodi servadest, et end üles tõmmata. Selline käitumine on erinev tõukaja sündroomiga

patsientide omast, kes vastupidiselt tõmbamise asemel kätega hoopis tõukavad. Enamikel juhtudel on talaamilise astaasia patsientide ja tõukaja sündroomiga patsientide vahel erinevuseks ka kahjustatud jäsemete pareesi raskusaste. Nimelt on tõukaja sündroomiga patsientidel sageli tegemist väga tugeva pareesiga nii üla- kui alajäsemes, talaamilise astaasia puhul on tihti tegemist väga kerge pareesiga või motoorse defitsiidi puudusega (Roller, 2004; Santos-Pontelli jt., 2011). Talaamilise astaasia põhjuseks, nagu tõukaja sündroomigi korral, on ajukahjustus posterolateraalse talamuse piirkonnas. Üldjuhul kaovad talaamlise astaasia tunnused mõne päeva kuni mõne nädala jooksul (Dieterich, 2007). Alljärgnevas tabelis (tabel 3) on ülevaatlilikult välja toodud tõukaja sündroomiga sarnased häired ning peamised erinevused nende vahel.

Tunnus	Tõukaja sündroom	Talaamiline astaasia	Wallenbergi sündroom	Vestibulaarkorteksi insult (<i>vestibular cortex stroke</i>)
Tõukamise/ tasakaalu kaotamise suund	Lateraalsuunaline tõukamine kahjustatud kehapoole suunas	Kukuvad tahapoole või kahjustatud kehapoole suunas ilma tõukamata	Lateraalsuunaline kukkumine terve kehapoole suunas ilma tõukamata	Kalduvad ja kaotavad tasakaalu kahjustatud kehapoole suunas ilma tõukamata
Kahjustuse piirkond	Posterolateraalne talamus	Posterolateraalne talamus	Piklikaju	Vestibulaarkorteks
Pareesi raskusaste	Tõsine	Kerge või puudub täiesti	Kerge	Kerge
SVV	Intaktne	Intaktne	Häirunud	Häirunud
SPV	Häirunud	Info puudub	Info puudub	Intaktne

Tabel 3. Tõukaja sündroomi võrdlus teiste sarnaste häiretega (Roller, 2004).

1.8 Tõukaja sündroomi prognoos

Insuldi järgselt esinevad enamikel tõukaja sündroomiga patsientidest suuremad kõnnihäired, tugevam parees nii üla- kui alajäsemetes ja madalam tase ADL-tegevustes kui mitte-tõukaja sündroomiga patsientidel. Sageli esineb neil ka rohkem kognitiivseid häireid (Karnath ja Broetz, 2003). Tõukaja sündroomi ilmnemine on üheks negatiivseks teguriks, mis mõjutab insuldist paranemise aega negatiivses suunas – seega läheb neil paranemiseks ja stabiilse seisundi saavutamiseks kauem aega kui teistel insuldipatsientidel (Paci, Nannetti 2004; Roller, 2004). Samas lõplikus funktsionaalses tasemes võrreldes teiste insuldipatsientidega tavaliselt erinevusi ei esine (Krewer jt., 2013).

Üldjuhul on tõukaja sündroomi tunnused kadunud hiljemalt kuue kuu möödudes. Seega on tegemist suhteliselt hea prognoosiga sündroomiga ning enamasti jõutakse lõpuks teiste

insuldipatsientidega samale funktsionaalsele tasemele. Siiski selleks, et sinna jõuda, võtab see keskmiselt 3,6 nädalat kauem aega (Karnath ja Broetz, 2003). Danells (2004) on välja toonud, et osadel patsientidel võivad tõukaja sündroomile iseloomulikud tunnused kaduda seitsme päeva jooksul pärast insulti.

Tõukaja sündroomi kohta mitte-insuldi patsientidel on kirjanduses väga vähe informatsiooni, kuid siiski on mõningatel juhtudel selle esilekutsujateks ka traumad ja/või kasvajak. Vähesel levimuse ja uuringute tõttu ei saa teha põhjapanevaid võrdlusi erineva etioloogiaga tõukaja sündroomi paranemisaja kohta. Santos-Pontelli jt. (2004) ühe aasta kestnud uuringust selgus, et kui insuldi tagajärjel tekkinud tõukaja sündroomi sümptomid kadusid keskmiselt 15,3 nädalaga, siis muudel põhjustel tekkinud sündroomi tunnused taandusid keskmiselt viie nädalaga (Mikolajewska, 2012; Santos-Pontelli jt., 2004).

2. TÕUKAJA SÜNDROOMIGA PATSIENDI HINDAMINE

Tõukaja sündroomiga patsientidel on akuutses faasis enamasti väga tugev hemiparees. Seetõttu hinnatakse haiglas neid seliliasendis, kuna nad ei ole piisavalt heas funktsionaalses seisundis, et neid istudes või seistes hinnata. Samas tuleb tõukaja sündroom kõige selgemini esile vertikaalsetes asendites, mistõttu on sageli antud häire avastajateks füsioterapeudid, kes taastusravi perioodil neid vertikaliseerima hakkavad (Karnath, 2007).

Tõukaja sündroomiga patsiendi hindamiseks kasutatakse kliinilist läbivaatust, n-ö tavapärasest füsioterapeutilist hindamist ja erinevaid skaalasid. Tõukaja sündroomi diagnoosimiseks ja uurimiseks on välja töötatud järgnevad enamlevinud hindamisskaalad (Mikolajewska, 2011):

- vastupidise tõukamise skaala (SCP – *Scale for Contraversive Pushing*);
- täiendatud vastupidise tõukamise skaala (MSCP – *Modified Scale for Contraversive Pushing*);
- Burke'i lateropulsiooni skaala (BLS – *Burke Lateropulsion Scale*)

Valiidsed ja usaldusväärsed hindamismeetodid hindamaks tõukaja sündroomi on vajalikud, et uurida antud sündroomi epidemioloogiat, prognoosi ja erinevate füsioterapeutiliste lähenemiste efektiivsust (Paci jt., 2009).

2.1 Vastupidise tõukamise skaala

Esimeseks heakskiidetud skaalaks, mida hakati kasutama tõukamise raskusastme määramiseks, oli SCP. Samuti on see enimkasutatud skaalaks tõukaja sündroomiga

patsientide kliinilistes uuringutes (Paci jt., 2009). SCP-ga hinnatakse kolme tüüpilist tõukaja sündroomi tunnust, milleks on (Babyar jt., 2009; Paci jt., 2009):

- 1) spontaanse kehahoiaku sümmeetria istudes ja seistes;
- 2) tervete jäsemete kasutamine tõukamiseks (abduktsioon ja ekstensioon tugipinnaga kontaktis olles) nii istudes kui seistes;
- 3) vastupanu passiivsele kehaasendi korrigeerimisele istudes ja seistes.

SCP positiivsete omadustena võib välja tuua selle lihtsuse ja mugava kasutamise. Samas juhul, kui tegemist on tõukaja sündroomi kergema vormiga, mis avaldub vaid dünaamilistes tegevustes, nagu näiteks kõndimine, ei pruugi see SCP-d kasutades välja tulla (Paci jt., 2009). SCP näidis on toodud lisas (lisa 1). SCP skaala arvuline väärtus ulatub nullist kuueni. Punktisumma null viitab tõukaja sündroomi puudumisele ning punktisumma kuus sündroomi väga tõsisele variandile (Karnath ja Broetz, 2003; Paci jt., 2009).

Missugusest punktisummast alates võib rääkida tõukaja sündroomist, ollakse kirjanduses eriarvamusel. SCP autorid on öelnud, et tõukaja sündroomi diagnoosimiseks on vajalik vähemalt kolm punkti, kusjuures esinema peaksid vähemalt minimaalselt kõik iseloomulikud tunnused (iseloomulik kehahoiak, tõukamine ja vastupanu asendi korrigeerimisele) (Paci jt., 2009). Samas näiteks Danells (2004) määratles oma uuringus tõukaja sündroomiga patsientidena kõik patsiendid, kelle punktisumma ületas nulli piiri. Karnath ja Broetz (2003) on nimetanud diagnoosimise alampiiriks punktisumma kaks. Autorite eriarvamusel vajaliku punktisumma osas muudavad keeruliseks erinevate uuringutulemuste võrdlemise, kuna sama punktisummaga patsiendid võidakse erinevate spetsialistide poolt määratleda vastavalt tõukaja sündroomiga patsiendiks või mitte (Hallin jt., 2008). Sellest võib järeldada, et ühete arusaamade puudumine antud valdkonnas on suureks probleemiks, mis takistab võrreldavate ja usaldusväärsete uuringute läbiviimist, mis omakorda on fundamentaalse tähtsusega tõukaja sündroomi paremaks mõistmiseks.

2.2 Täiendatud vastupidise tõukamise skaala

Tõukaja sündroomiga patsientide hindamiseks on üha enam kasutust leidmas SCP täiendatud versioon MSCP. Samas on MSCP niivõrd erinev SCP-st, et seda saab vaevalt nimetada eelneva skaala täiustatud versiooniks (Paci jt., 2009). MSCP on võrreldes SCP-ga sarnasem teiste füsioteraapias ja taastusravis kasutatavatele hindamisskaaladele, kuna seal kasutatakse iga komponendi hindamiseks täisarvusi ning iga komponenti hinnatakse samasuguse punktiskaala alusel, mis SCP puhul nii ei olnud. See on üheks põhjuseks, miks MSCP-d võib

pidada adekvaatsemaks ja täpsemaks skaalaks. MSCP annab parema ülevaate patsiendi funktsionaalsest võimekusest ka seetõttu, et hinnatavate komponentidena on lisatud erinevad siirdumised, mis SCP puhul puudusid. MSCP puhul on maksimaalne punktisumma kaheksa ning tõukaja sündroomi diagnoosimise eelduseks on vähemalt kolm punkti (Babyar jt., 2009). MSCP eeliseks on ka asjaolu, et see võimaldab hinnata patsiendi tegevuste funktsionaalseid aspekte. Täpsemalt on nendeks neli funktsionaalset tegevust: istumine, seismine, siirdumised istesendis ja siirdumised seistes/kõndides. Samuti on nimetatud skaala tundlikum erinevatele muutustele patsiendi tegevustes (Paci jt., 2009). MSCP näidis on välja toodud lisa 2).

2.3 Burke'i lateropulsiooni skaala

Eelpool nimetatud skaalade kõrval on levinud kliinilises praktikas hästi kasutatav lateropulsiooni hindamise skaala BLS, mille valiidsus ja reliaablus on uuringute põhjal hinnatud kõrgeks. Sellegipoolest on seda avaldatud uuringutes üsna vähe kasutatud. Pigem on viimasel ajal enam kasutust leidmas eelnevalt kirjeldatud MSCP (Hallin jt., 2008; Krewer jt., 2013). Lateropulsioon on kõige täpsem mõiste kirjeldamiseks tugevat kehatüve kõrvalekallet frontaaltasapinnas (Babyar jt., 2008). BLS-i positiivseks küljeks on see, et see hindab lateropulsiooni esinemist selililamangus pööramisel ja kõndimisel. Teiseks plussiks on see, et antud skaala võimaldab hinnata teiste skaaladega võrreldes väiksemaid ja detailsemaid muutusi. Hinnatavateks teguriteks on vastupanu passiivsele patsiendi pööramisele lamades, vastupanu kehahoiaku korrigeerimisele istudes ja seistes ning siirdumisel ning kõndimisel vajaminevale abile. BLS-i punktiskaala on nullist 17-ni. Seega kajastab BLS muutusi mõnevõrra paremini kui SCP (Krewer jt., 2013). BLS-i näidis on toodud lisa 3).

Tõukaja sündroomi paremaks mõistmiseks on oluline, et selle sündroomi hindamisel jälgitakse standardiseeritud skaalasid, sest mida rohkem on teada sündroomi olemusest, seda paremini on võimalik arendada vajalikke füsioterapeutilisi sekkumismeetodeid (Hallin jt., 2008).

3. FÜSIOTERAAPIA TÕUKAJA SÜNDROOMI KORRAL

Tõukaja sündroomiga patsiente peetakse insuldijärgse kontingendi seas kõige väiksema potentsiaaliga patsientideks ning nad on sageli füsioterapeutidele suureks väljakutseks. Tõukaja sündroomiga patsientidel esineb nii motoorseid, sensoorseid, visuaalse välja kui ka tajuhäireid. Lisaks sellele, et nende paranemine on teistest insuldipatsientidest aeglasem, on neil suurem oht seisundi halvenemiseks. Selle põhjuseks on asjaolu, et sageli on nende

patsientide näol tegemist väga raskes seisundis patsientidega, mistõttu võivad nende ravi ja terapeutiline lähenemine olla raskendatud. Näiteks ei ole nad sageli võimelised säilitama istetasendit, mis omakorda võib viia sekundaarsete probleemideni nagu hingamisteede infektsioonid või süvaveenitromboos (Punt ja Riddoch, 2002). Lisaks füsioteraapiale võivad tõukaja sündroomiga patsiendid vajada tegevusterapeudi abi (Lagerqvist ja Skargren, 2006).

Tõukaja sündroomi puhul peab füsioterapeutiline lähenemine olema spetsiifiline ja teatud aspektides erinev teiste insuldipatsientide füsioteraapiast, vastasel juhul võivad patsiendid jääda pikkadeks kuudeks ratastooli ilma olulise positiivse dünaamikata. Paraku on probleemiks see, et sageli lähenetakse tõukaja sündroomiga patsientidele samamoodi kui teistele insuldipatsientidele ning progressi puudumise põhjenduseks tuuakse ekslikult nende motivatsioonipuudust või vähest püüdlikkust (Davies, 2000).

Peamisteks erinevusteks teiste insuldipatsientide füsioteraapiast on see, et tõukaja sündroomiga patsiendid vajavad oluliselt rohkem abi keharaskuse tervele kehapoole kandmisel. Tõukaja sündroomiga patsientidel kasutatakse rohkem *hands-on* ja eesmärgile suunatud funktsionaalset teraapiat kui mitte-tõukajate puhul (Danells jt., 2004). Tõukaja sündroomiga patsientide füsioteraapia keskseteks aspektideks on posturaalkontrolli parandamine, tõukamise elimineerimine ja funktsionaalsuse saavutamine vertikaalsetes asendites (Babyar jt., 2008; Krewer jt., 2013).

Tõukaja sündroomiga patsientide füsioteraapia osas on erinevad autorid pakkunud erinevaid lähenemisviise. Karnath jt. (2002) on välja pakkunud, et antud diagnoosiga patsientidele peaks lähenema eelkõige visuaalsete meetodite ja abivahendite kasutamisele. Samas on see lähenemine vastupidine Bobath'i kontseptsioonile, mis asetab põhirõhu sissetulevate somatosensorsete stiimulite treenimisele (Paci jt., 2009). Samuti on Davies (2000) välja toonud, et tõukaja sündroomiga patsientidel ei ole enamasti kasu lihtsalt verbaalsetest käsklustest, sellele peaks kaasnema mingi kehaline stiimul keskkonnast või terapeudilt.

Tänapäeval kõige laialdasemalt kasutusel olev füsioterapeutiline sekkumine on Patricia Davies'e poolt kirjeldatud lähenemine, mis keskendub peamiselt patsiendi vertikaalasendi saavutamisele (Broetz ja Karnath, 2005). Davies'e lähenemine põhineb Bobath'i kontseptsioonil ning selle põhirõhk on liigutuste manuaalsel juhtimisel/suunamisel ja fasiliteerimisel (Punt ja Riddoch, 2002). Järgnevalt on välja toodud tõukaja sündroomiga patsientide füsioteraapia enimkirjeldatud keskseid aspekte.

3.1 Tõukamise elimineerimine

Üheks olulisimaks eesmärgiks tõukaja sündroomiga patsientidel on tõukamise elimineerimine, mis võimaldab patsiendil läbi viia tegevusi vertikaalasendis, teostada siirdumisi ja kõndida nii, et kõik tegevused oleksid turvalised ja funktsionaalsed (Babyar jt., 2009). Kuna tõukaja sündroomiga patsientidel on häirunud kehataju gravitatsiooni suhtes, on nendega mõistlik teraapiat läbi viia vertikaalasendis – st istudes, seistes või kõndides (Broetz ja Karnath, 2005). Üheks võimaluseks tõukamise vähendamiseks on patsiendi nõjatumine terve kehapoole suunas toetudes küünarvarrele ning sealt tagasi keskliinile liikumine. Küünarvarrele toetumine aitab vältida tõukamist. Lisaks aitab see tegevus normaliseerida patsiendi pea asendit ning aktiveerib küljefleksoreid (Davies, 2000).

3.2 Kaela liikuvuse taastamine külgsuunas

Oluline on taastada või säilitada tõukaja sündroomiga patsientidel kaela lateraalfleksioon hemipooles suunas. Füsioterapeut peaks liikuvusulatus (ROM – *range of motion*) täisulatuse taastamist alustama selililamangus, sest selles asendis osutab patsient kõige vähem vastupanu. Passiivne kaela mobiliseerimine on patsiendile mugavam, kui füsioterapeut kasutab selleks keharaskuse kandmist ühelt kehapoolelt teisele, mitte pelgalt ülajäsemete lihasjõudu. See võimaldab patsiendil kaelalihaseid lõõgastada ning seeläbi avaldab ta vähem vastupanu. Hemipooles lateraalfleksiooni teostades tuleks samal ajal avaldada kerget survet vastasõlale. Kaela liikuvust on oluline arendada ka vertikaalasendites, kuid selleni jõudmine peab olema järkjärguline ning vertikaalasenditesse liigutakse, kui selililamangus on kaela liikuvus täisulatuses saavutatud. Pärast passiivset treeningut on oluline koht aktiivsel treeningul, milleks kasutatakse visuaalseid abivahendeid, näiteks peab patsient pead pöörama hemipooles, et midagi vaadata (Davies, 2000).

3.3 Hüpotoonilise kehatüve fleksorite stimuleerimine

Hemipooles fleksorite aktiivsust peaks stimuleerima läbi erinevate tegevuste nii istudes kui seistes (Karnath ja Broetz, 2003). Hemipooles hüpotoonuse ja inaktiivsuse tõttu on patsientidel raskusi keharaskuse kandmisega tervele kehapoolele. Seega on eesmärgiks hemipooles kehatüve lihaste tugevdamine ja tervel kehapoolel tugevate lihaste venitamine, et saavutada kahe kehapoole vahel lihastasakaal (Broetz ja Karnath, 2005; Lagerqvist ja Skargren, 2006). Näiteks on patsientidel raske hemijalga risti üle teise jala tõsta, et sokke jalga panna. Kõndima hakates on neil raske hemijalga maast üles tõsta, et sammu astuda. Selleks, et stimuleerida hemipooles lihaste kontraheerumist ja pea pööramist hemipooles, aidatakse patsient istuma

nii, et hemijalg on risti üle terve jala ning füsioterapeut fikseerib patsiendi jalad stabiilsesse asendisse. Selles asendis hakatakse patsiendile õpetama keharaskuse kandmist tervele kehapoolele, esialgu füsioterapeudi abiga ning hiljem patsiendi aktiivsel osalusel. Isteasendis saab füsioterapeut kehatüve lihaste kontraktsiooni esilekutsumiseks manuaalselt kätega stimuleerida patsiendi hemipoolet kerelihaseid. Samal ajal vajutab füsioterapeut kergelt patsiendi hemipoolet õlaliigesele, et kutsuda esile pea vertikaliseerumist (joonis 3). Pea vertikaliseerumist saab patsiendile õpetada ka korrektsele pööramisel selililamangus üle mõlema külje. Lisaks kogeb patsient pööramisel kogu liigutuse vältel kontakti aluspinnaga, mis annab tagasisidet selle kohta, et ta on liigutuse lõpetanud (Davies, 2000).



Joonis 3. Vasaku kehapoole fleksorite stimuleerimine (Davies, 2000).

3.4 Keha keskliini saavutamine ja keharaskuse võrdne kandmine

Keharaskuse pidev kandmine erinevate raskuskeskmete vahel on üheks tasakaalu komponendiks, mis ilmneb olukordades nagu näiteks küünitamised, raskuskanded ühelt jalalt teisele, asendivahetused jms (Stein jt., 2009). Tähtsaks eesmärgiks tõukaja sündroomiga patsientide ravistrateegias on õpetada kuidas kanda keharaskust võrdselt mõlemale kehapoolele – nii pareetilisele kui tervele, samal ajal tõukamist vältides. Need harjutused aitavad stimuleerida kehatüvelihaseid hemipoolet, mille tulemuseks on nende lühenemine (Broetz ja Karnath, 2005; Lagerqvist ja Skargren, 2006).

Mida kauem patsient ratastoolis on, seda rohkem fleksioonis on tema jalad ja kehatüvi, seega on oluline seismisega alustada nii vara kui võimalik. Kuna hemijala ekstensorid on üldjuhul nõrgad, muudab see patsiendi seismisasendi toetamise füsioterapeudile raskeks. Mida tugevamalt füsioterapeut patsienti hoiab, seda tugevamalt tõukab patsient end vastu terapeuti (Davies, 2000). Keharaskuse mittekanndmine tervele kehapoolele takistab tõukajaid seisma ja

kõndima õppimisel, sest nad kasutavad tervet alajäset aktiivselt tõukamiseks. Seega ei saa tervet jalga seistes või kõndides kasutada tugijalana, mis on insuldipatsientide kõndima õppimisel üks võtmepunkte. Sellest tulenevalt on üheks tõukaja sündroomiga patsientide füsioterapia põhieesmärgiks keharaskuse kandmine ka tervele kehapoolele (Karnath jt., 2002).

Keha keskliinile viimiseks seistes võib kasutada kahjustatud jala põlveliigese ekstensiooniks ortoosi, mis nõuab väiksemat vaeva ka füsioterapeudilt. Selleks, et pikendada patsiendi tervet kehapoolt ja vältida tõukamist seisuasendis, tuleb teha aktiivseid tegevusi ka terve kehapoolega. Kui patsient on võimeline, eemaldab füsioterapeut põlveliigese ümbert ekstensioonortoosi ning juhendab patsienti kõndimisel. Patsiendid, kes ei ole võimelised seisma ja kõndima, saavad üllataval kombel sageli keharaskuse kandmisega hakkama treppidel ning läbi trepitreeningu areneb nende kõnnak märkimisväärselt. Treppidest üles-alla käimine annab patsiendile efektiivseid stiimuleid ja informatsiooni, kuidas vajalikke liigutusi teostada. Tõukaja sündroomiga patsientidega ei ole efektiivne harjutada lihtsalt seismist, sest neil on raske saavutada seistes tasakaalu. Seega soovitatakse tõukaja sündroomiga patsiendid võtta võimalikult kiiresti vertikaalasendisse ja juhendada neid treppidel kõndimisel, mille tulemusena paraneb märgatavalt ka seismistasakaal (Broetz ja Karnath, 2005; Davies, 2000).

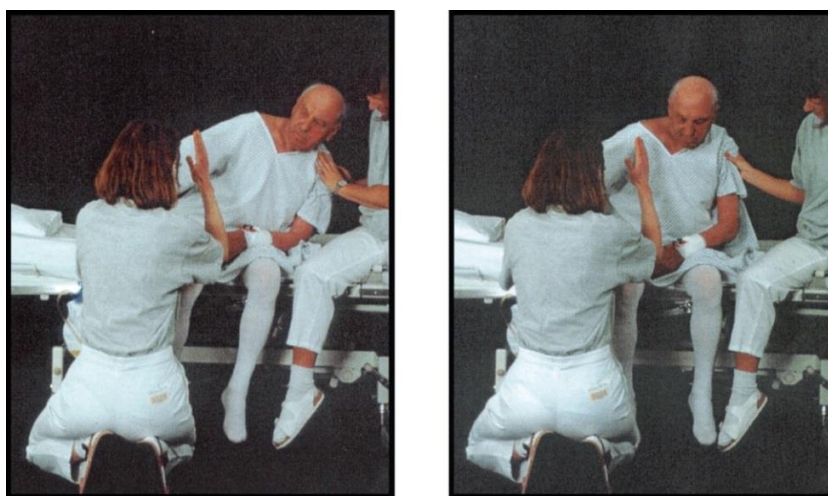
Keskliini saavutamiseks seistes on hea meetod terve käega õhupalli löömine kõrgel õhus. Selline tegevus pikendab patsiendi tervet lühenenud kehakülge ja korrigeerib tema kehaasendit. Spontaanset keharaskuse kandmist tervele jalale saab patsiendile õpetada hemijalaga palli löömisega. Palli löömine lihtsustab patsiendil kõnni hoofaasi õppimist, sest mõlemad liigutustegevused on oma olemuselt sarnased (Davies, 2000).

3.5 Tasakaalu arendamine

Füsioterapeudid peavad töötama tõukaja sündroomiga patsientide tasakaalu treeninguga läbi motoorse kontrolli arendamise (*motor control training*) (Babyar jt., 2009). Üldiselt saab tasakaalu treenimise meetodid insuldipatsientidel jagada viide suurde kategooriasse (Stein jt., 2009):

- harjutusprogrammid nii individuaalselt kui grupiteraapias;
- biotagasiside (*biofeedback*) treening;
- sensoorne treening;
- kognitiivsed strateegiad;
- välised abivahendid.

Tõukaja sündroomiga patsientide füsioteraapias on kirjeldatud palju ka visuaalse biotagasiside treeningut ehk visuaalsete abivahendite kasutamist. Nendeks võivad olla teraapiasaalis olevad vertikaalsed esemed nagu ukseraamid, aknad, pildiraamid vms kui ka füsioterapeudi käsi, mida patsiendi ees vertikaalselt hoitakse (Karnath ja Broetz, 2003). Näide patsiendi visuaalsest juhendamisest füsioterapeudi poolt on toodud joonisel (joonis 4). Patsientidel palutakse jälgida ümbritsevat keskkonda ning seal asetsevaid esemeid ning kehaasendit nende järgi korrigeerida. Kui patsient on suutnud kukkumist vältida tänu korrigeeritud kehaasendile ning visuaalse keskkonna jälgimisele, tekitab see neis enesekindlust ja vähendab tõukamist tervetes jäsemetes (Broetz jt., 2004).



Joonis 4. Füsioterapeudi käsi visuaalse teraapiavahendina õpetamaks patsiendile vertikaalset kehaasendit (Karnath ja Broetz, 2003).

Visuaalse tagasiside meetodit tasakaalu parandamiseks peetakse efektiivsemaks, kui seda teha koos tavapärase tegevusele orienteeritud füsioteraapiaga. Näiteks visuaalse tagasiside kasutamine samal ajal, kui patsient tõuseb istest püsti ja liigub tagasi istuma, aitab patsientidel taastada sümmeetrilist raskuskandmist, tegevuse kiirust ja liigutuslikku kvaliteeti. Samuti on visuaalsel tagasisidel positiivne mõju insuldipatsientide kukkumise vähendamisele (Stein jt., 2009).

Uusimad arengusuunad tasakaalutreeningus on seotud tehnoloogia ja virtuaalmaailma arenguga. Tänapäeval on nende tõhususe kohta tehtud veel vähe põhjanevaid uuringuid, kuid arvutitehnika ja virtuaalsete abivahendite kasutamine on ühed potentsiaalsed tulevikusuunad füsioteraapias. Näiteks kasutatakse mõningates rehabilitatsioonikeskustes tasakaalu arendamiseks *Wii* arvutimängusüsteeme (Stein jt., 2009).

3.6 Kõnnitreening

Kõnnitreeningu alustamiseks peab patsient olema võimeline seisma ja liikuma ilma põlveortoosita, vastasel juhul muutub kõnnak ebanormaalseks, kuid eesmärgiks on võimalikult normipärase kõnnaku saavutamine. Esialgu on kõnnitreeningut hea alustada ümber teraapialaua, nii et terve kehapool toetub puusaga kergelt vastu teraapialauda. Teraapialaud on patsiendile orientiiriks, mis aitab tal vertikaalset kehaasendit hoida. Kui patsient suudab kõndida ilma toeta, tuleks patsiendile seada vahemaa suurendamiseks eesmäärke, mitte sihitult kõndida. Tõukaja sündroomiga patsientidega ei kasutata rööbaspuid, sest patsient võib nende vahel oma tervet kätt tõukamiseks kasutama hakata ning seetõttu ei õpi korrektselt kandma keharaskust tervele kehapoolele. Samuti ei ole tõukaja sündroomiga patsientide kõnnitreeningul mõttekas kasutada keppi ega karku, sest nad kasutavad seda selleks, et end tugevamini hemipoole suunas tõugata (Davies, 2000). Üldiselt on insuldipatsientide kõnnitreeningus olulised nii alajäsemete jõutreening, eesmärgipärased tegevused (näiteks kõnniraja treening, peatükk 3.7) kui ka aeroobse võimekuse suurendamine, mis kõik aitavad kiiremini normipärast kõndi taastada (Stein jt., 2009).

3.7 Kõnniortoosid

Patsientide posturaalkontrolli parandamiseks ja vertikaalasendi saavutamiseks kasutatakse kõnniortoose, mis annavad patsiendile somatosensorset informatsiooni vertikaalasendi kohta. Pärast kõnniortoosidega teraapiat on mitmed tõukaja sündroomiga patsiendid näidanud paranemismärke posturaalkontrolli osas (Krewer jt., 2013). Häirunud liigutustegevuse korduv läbiviimine, sh ortooside ja muu välise abiga, aitab taastada kahjustatud jäsemete motoorset funktsiooni. Paranemine toimub tänu kesknärvisüsteemi plastilisusele (Riener jt., 2010).

Üheks kõnniortooside näiteks on juhitud kõnniortoos (*driven-gait orthosis*) Lokomat. Lokomati näol on tegemist eksoskeletoniga ehk kõnniapaadiga, mis aitab bilateraalselt juhtida patsiendi puusa- ja põlveliigeste liikumist. Lokomati abil on võimalik läbi viia täielikult väliselt juhitud kõnnitreeningut kõnnirajal (joonis 5). See võimaldab vajadusel vähendada patsiendi keharaskust, määrata kõnniraja kiirust ning kõnnisessiooni pikkust. Tõukaja sündroomiga patsientide füsioteraapias on oluline võtta arvesse kahte aspekti – nende kehaorientatsiooni taju häiret ning hirmu kukkumise ees. Kõnnitreeningu läbiviimine Lokomatiga aitab stimuleerida vertikaalset kehaasendit ning annab patsiendile turvatunde kukkumise vältimise osas. Lisaks on Lokomati kasutamise näol tegemist eesmärgipärase ja patsiendilt aktiivsust nõudva teraapiaga, mis on tähtsateks elementideks nii tõukaja sündroomiga patsientide kui paljude teiste patsientide füsioteraapias. Ortooside kasutamine

annab patsiendile võimaluse kanda keharaskust vertikaalasendis mõlemale jalale ja liigutada paretilist jalga. Lokomati kasutamise miinuseks on see, et insuldipatsientidel võivad tekkida ortostaatilised häired, kuna kõnnirakmete kinnitamiseks kulub vähemalt 10 minutit ning patsiendid peavad olema suutelised koos kinnituste ja kõnniga taluma teraapiat keskmiselt vähemalt 30 minutit (Krewer jt., 2013).



Joonis 5. Kõnniortoos Lokomat. (Riener jt., 2010)

3.8 Ratastooli siirdumine

Tõukaja sündroomiga patsientidel on ratastooli siirdumine raskem tegevus kui teistel insuldipatsientidel. Esimeseks eesmärgiks enne ratastooli siirdumist on patsientide hirmu vähendamine ettekallutamise ees. Selleks palutakse patsientidel libistada mõlemad käed korraga puusadest põlvedeni. Kui patsient suudab teha seda ilma hirmuta, palutakse neil jätkata liigutust hüppeliigeseni ning seejärel sealt tagasi algasendisse. Seejuures võib olla vajalik paretilise käe passiivne suunamine füsioterapeudi poolt. Nimetatud tegevus imiteerib normaalset siirdumist ühelt toolilt teisele ning aitab kanda patsiendil keharaskust automaatselt ettepoole. Seejärel on patsiendil vajalik tõsta tuharad aluselt üles nii palju, et ületada ratastooli rattad ning hakata siirduma ratastooli. Siirdumist teostatakse üle terve kehapoole. Järgnevalt peab patsient kummarduma kaugele ette, võimalusel toetama terve käega ratastooli käetoole ja paretilise käe tuharate kõrvale. Kui hemikätt kasutada ei ole võimalik, asetatakse see patsiendi reiele. Füsioterapeut seisab samal ajal patsiendi ees, korrigeerib oma jalaga patsiendi terve jala asendit, et vältida tõukamist, ning oma käed paneb patsiendi kaenla alt läbi abaluude välisservadele. Alguses on lihtsam siirdada patsienti üle hemikülje, sest patsiendid aitavad

sellele tõukamisega kaasa. Samas aitab see tegevus säilitada patoloogilist tõukamismustrit, nii et võimalusel tuleks siirduda üle terve kehapoole. Hiljem, kui patsiendi kehahoiak on hakanud normaliseeruma, tuleks siirdumisi teostada üle mõlema külje (Broetz ja Karnath, 2005).

3.9 Ratastoolis istumine

Ratastoolis istumine on tõukaja sündroomiga patsientidele problemaatilisem kui teistele. Nad kipuvad tõukama õlgadega hemipoolse suunas nii, et tuharad libisevad terve kehapoole suunas. Selle vältimiseks ja vertikaalasendi säilitamiseks ratastoolis on hea, kui patsient istub, toetades tuharad võimalikult vastu seljatuge, ning tema ette panna laud/alus, millele patsient saab käed toetada. Abiks on hemipoolse abaluu ja seljatoe vahele padja panemine, mis takistab tuharate liikumist terve kehapoole suunas (Broetz ja Karnath, 2005). Ratastoolis istumise näide on toodud joonisel (joonis 6).



Joonis 6. Vasakul vasakpoolse hemipareesiga tõukaja spontaanne asend, paremal patsiendi korregeeritud asend vertikaalse kehahoiaku saavutamiseks (Broetz ja Karnath, 2005).

3.10 Väära kehataju selgestegemine

Kuna tõukaja sündroomiga patsiendid tunnevad, et nad on vertikaalselt, kuigi samal ajal näevad, et nad seda tegelikult ei ole, on Karnathi ja Broetz'i (2003) sõnul esimeseks füsioteraapia eesmärgiks nende väära kehataju selgeks tegemine. Nii istudes kui seistes peaksid patsiendid lähtudes ümbritsevast keskkonnast õppima mõistma, kas nad on maapinna suhtes vertikaalselt või mitte. Selleks palutakse patsiendil istuda voodiserval asendis, mis on tema jaoks mugav ning milles ta end vertikaalselt tajub. Seejärel ei takistata patsiendil tekkivat tõukamist ja lastakse tal kalduda hemipoolse suunas seni, kuni ta ise tajub kukkumise või keskliinist kõrvalekaldumise tunnet. Seejärel takistab füsioterapeut kukkumist ning palub

patsiendil aktiivselt hakata tagasi keskliini suunas liikuma. See hõlmab terve käega paretilisele kehapoolele toetumist ja sealt enda ülespoole tõukamist või siis terve käe liigutamist kehast eemale nii, et keharaskuse kanduks rohkem tervele kehapoolele (Broetz ja Karnath, 2005). Juhul, kui patsient aktiivselt end vertikaliseerida ei suuda, on vajalik passiivne abistamine füsioterapeudi poolt (Broetz jt., 2004).

Bohannon (2004) on visuaalsete abinõude kasutamise osas tõukaja sündroomiga patsientide füsioteraapias avaldanud kriitikat. Ta on pakkunud välja motoorse taasõppimise (*motor relearning*) lähenemise tõukaja sündroomiga patsientide füsioteraapias, mis võimaldab patsientidel esmalt tajuda valeasendeid istudes ja/või seistes ning enda SPV väära taju mõista. Selle meetodiga peaksid patsiendid õppima seismistasakaalu (Paci jt., 2009). Kuna tõukaja sündroomiga patsientidel on kehataju häirunud gravitatsiooni suhtes, on Bohannon'i (2004) sõnul õigem hakata patsientide õiget kehataju taastama läbi nende vale kehatunnetuse selgestegemise. Selleks on ta nimetanud järgnevad olulised etapid (Bohannon, 2004):

- 1) lasta patsiendil korduvalt kogeda tagajärgi, mis tekivad tema spontaanse vale kehahoiu tagajärjel ehk lasta patsiendil turvaliselt kukkuda hemipoolle suunas;
- 2) lasta patsiendil mõista, et tema arvamus vertikaalse kehahoiaku suhtes on tegelikult väär;
- 3) kasutada taktilist ja verbaalset tagasisidet, et suunata patsient reaalsesse vertikaalasendisse.

Samas toob Bohannon (2004) välja, et antud motoorse taasõppimise meetod ei pruugi olla efektiivne patsientidele, kellel on afaasia, kognitiivsed häired või kes on liialt ärevad või avaldavad vastumeelt oma kehataju parandamisele.

Üheks füsioterapeutiliseks probleemiks tõukaja sündroomiga patsientidel on kehaasendi korrigeerimisele aktiivse vastupanu osutamine. Selle vähendamiseks on abi, kui patsientidele näidata tervel kehapoolel mingit objekti, näiteks palli, ja paluda neil end selleni küünitada. Sellise tegevusega aidatakse tõukaja keharaskus viia tervele kehapoolele, mis üldjuhul elimineerib patoloogilist tõukamist kasvõi lühiajaliselt. Keharaskuse kandmiseks võib kasutada helilisi signaale, näiteks koputada lauale või voodiäärele, mis asub patsiendi tervel kehapoolel (Broetz jt., 2004).

3.11 Subjektiivse posturaalse vertikaali parandamine läbi retseptorite stimuleerimise

Panturini (2004) on tõukaja sündroomiga patsientide füsioteraapiaks soovitanud sootuks teistmoodi lähenemist. Nimelt aitab Panturini (2004) sõnul patsientide SPV-d parandada patsiendi kehatüve alumise osa passiivne või aktiivne mobiliseerimine. Selleks peaks olema patsiendi ülakeha stabiliseeritud. SPV parandamise mehhanism seisneb kõhuõõnes olevate retseptorite stimuleerimises, mis on vastutavad intaktse SPV eest (Paci jt., 2009). Nimelt on Mittelstaedt (1998) leidnud, et osa SPV eest vastutavaid retseptoreid asub inimesel kõhuõõnes. Täpsemalt võib need retseptorid jagada järgnevalt (Mittelstaedt, 1998):

- 1) rõhuretseptorid (*pressure receptors*) neerudel, mis on neuraalselt ühendatud väikeajuga;
- 2) pingeretseptorid (*tension receptors*) ligamentidel, mis ühendavad suuri veresooni lülisambaga;
- 3) retseptorid teistel siseelunditel.

Kõik eelpoolnimetatud retseptorid mängivad rolli intaktse SPV saavutamise osas (Mittelstaedt, 1998). Sellest lähtuvalt on Panturini (2004) pakkunud välja teistsuguse füsioterapeutilise lähenemise tõukaja sündroomiga patsientide puhul. Nimelt leiab ta, et tõukaja sündroomiga patsientidega tegelemisel ei ole õige keskenduda SVV-le, nagu seda tegid Karnath jt. (2004), kuna antud sensoorne süsteem nendel patsientidel häiritud ei ole. Seega soovib Panturini (2004) füsioterapeutidel üritada stimuleerida kõhuõõnes asuvaid retseptoreid läbi alakeha passiivse või aktiivse mobiliseerimise, sest see võib aidata kaasa SPV paranemisele.

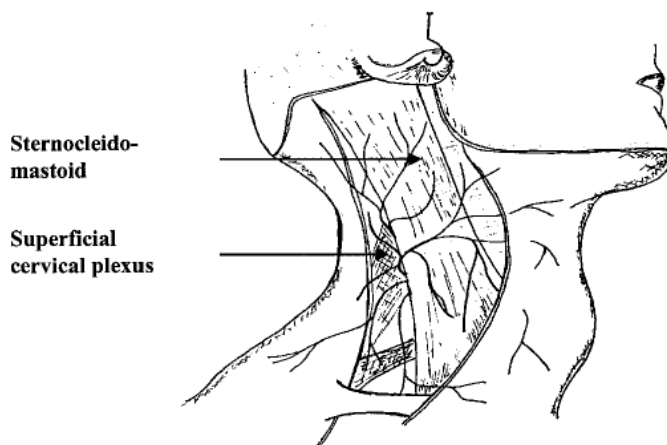
3.12 Galvaaniline vestibulaarstimulatsioon

Üheks hetkel veel vähe kasutusel olevaks, kuid potentsiaalselt kasulikuks tõukaja sündroomiga patsientide füsioteraapia meetodiks on galvaaniline vestibulaarstimulatsioon (GVS – *galvanic vestibular stimulation*). GVS põhjustab asümmeetrilist vestibulaarset taju frontaaltasapinna suhtes ehk kujuteldavat rotatsiooni tunnet, mida on edukalt kasutatud neglektiga patsientide füsioteraapias. GVS võimaldab n-ö loomuliku stimulatsiooni asemel selektiivselt edastada aferentseid signaale, millega aktiveerida sensoorseid süsteeme. Galvaaniline stimulatsioon tekitab patsiendis tunde, nagu tema keha oleks katoodi poole rotatsioonis, ning see olukord kutsub vastusena esile keha automaatse liikumise anoodi suunas. Anood asetatakse terve kehapoole nibujätkele ning katood kahjustatud kehapoole

nibujätkele. Selle meetodiga korrigeerib patsient seistes ja kõndima hakates kehaasendit elektriimpulsside toimetel anoodi suunas. Seega võib GVS-st olla abi tõukaja sündroomiga patsientide kehaasendi vertikaalsuse saavutamisel (Krewer jt., 2013).

3.13 Transkutaanne närvistimulatsioon

Mõned uuringud on välja toonud transkutaanse närvistimulatsiooni (TENS – *transcutaneous electrical nerve stimulation*) positiivse mõju SPV häirete korral. Kuigi selle mõju on uuritud pigem teise tajuhäire, neglekt sündroomi korral, arvatakse sel suure tõenäosusega positiivne mõju olevat ka tõukaja sündroomi korral. Sel juhul asetatakse elektroodid hemipoolle kaelapiirkonda (Roller, 2004). Täpsemaks asukohaks on pindmine tservikaalpleksus (*superficial cervical plexus*) rinnaku-rangluu-nibujätke lihase (*m. sternocleidomastoideus*) posterioorne osa. Sellel piirkonnal on teatavasti tihe sensitiivsete närvikiudude subkutaanne võrgustik (joonis 7) (Perennou jt., 2001). Arvatakse, et TENS aktiveerib mitmeid aferentseid närvikiude, mis viivad stiimuli vastaspoole ajupoolkerra, kutsudes esile latentseid posturaalseid võimeid. Seega võib TENS olla stiimuliks, mis aitab taasaktiveerida kahjustatud neuraalset võrgustikku (Roller, 2004). TENS-i eeliseks teiste elektrostimulatsiooni meetodite ees on lihtne paigaldamine ja kasutamine. Perennou jt (2001) uuringu tulemusena selgus, et stimulatsiooni tulemusena paranes patsientidel posturaalkontroll maksimaalselt 20-ks minutiks, mis tähendab, et antud meetodil ei pruugi olla alati pikaajalist efekti.



Joonis 7. Pindmine tservikaalpleksus ja rinnaku-rangluu-nibujätke lihas – elektroodi asetamise piirkond TENS'i kasutamise korral (Perennou jt., 2001).

Eelneva informatsiooni põhjal võib öelda, et tõukaja sündroomiga patsientide füsioteraapias kasutatakse mitmeid erinevaid meetodeid alates kehalistest harjutustest lõpetades füüsikalise ravi meetoditega. Suurima tähtsusega füsioterapeutiliseks lähenemiseks tundub kirjanduse põhjal olevat siiski patsiendi vertikaliseerimine ja keha keskliini saavutamine, mille normaliseerudes saab hakata tegelema teiste funktsionaalsete tegevustega.

KOKKUVÕTE

Tõukaja sündroom on kirjanduses üha enam käsitletav tajuhäire insuldipatsientidel, millega tervishoiuspetsialistidest puutuvad kõige enam kokku füsioterapeudid. Tõukaja sündroomi esilekutsujaks on pea kõigil juhtudel insult, kuigi harva võivad seda esile kutsuda ka traumad või kasvajakasv. Tõukaja sündroomiga patsiente saab teistest insuldipatsientidest eristada peamiselt kolme tunnuse abil, milleks on spontaanne kehahoiak keskliinist hemipoolse suunas, tõukamine tervete jäsemetega hemipoolse suunas ja vastupanu osutamine passiivsele kehahoiaku korrigeerimisele.

Nii tõukaja sündroomi esinemissageduse kui tekkemehhanismide kohta esineb tänaseni kirjanduses üsna erinevat informatsiooni ja teadmatust. Tõukaja sündroomi arvatakse keskmiselt olevat umbes 10%-l taastusravi vajavatest insuldipatsientidest. Peamiseks tõukaja sündroomi esilekutsuvaks ajukahjustuse piirkonnaks peetakse praegu posterolateraalset talamust, väikest kaant (*operculum*) ja/või posttsentraalkääru, kuigi nende kahjustus ei pruugi alati käsitletavat sündroomi esile kutsuda. Üldine tendents on selline, et tõukaja sündroomi esineb rohkem parema ajupoolkera kahjustusega patsientidel.

Tõukaja sündroomiga patsientide hindamiseks kasutatakse nii tavapärasest füsioterapeutilist hindamist kui ka erinevaid skaalasid. Peamiselt on levinud kolm enamkasutatavat skaalat, mis hindavad vähemal või rohkemal määral patsiendi kehaasendit ja funktsionaalseid tegevusi. Nendeks skaaladeks on vastupidise tõukamise skaala, täiendatud vastupidise tõukamise skaala ja Burke'i lateropulsiooni skaala.

Üldiselt võib füsioterapeutilises mõttes käsitleda tõukaja sündroomi hea prognoosiga häireks. Antud sündroomiga patsientidel võtab paranemine küll enamasti kauem aega kui teistel insuldipatsientidel, kuid üldjuhul lõppfunktsionaalsuse tasemes neil suuri erinevusi ei esine.

Peamisteks füsioterapeutilisteks eesmärkideks tõukaja sündroomiga patsientidel on nende vertikaliseerimine, keha keskliini saavutamine ja tõukamise elimineerimine. Selleks on oluline neile õpetada keharaskust kandma rohkem terve kehapoolse suunas ja töötada nende posturaalkontrolli parandamisega. Tõukaja sündroomiga patsientide puhul on suur tähtsus funktsionaalsel teraapial, mitte lihtsalt harjutuste tegemisel või lihaskõuetõuge parandamisel. Oluline on, et tõukaja sündroomiga patsientidega hakataks võimalikult kiiresti tegelema vertikaalasendis.

Tõukaja sündroomiga patsientide puhul tuleb teistest insuldipatsientidest rohkem tähelepanu pöörata siirdumistele ja ratastoolis istumisele. Kui patsient ei ole võimeline ise kõndima, siis saab nende puhul edukalt kasutada kõnniortoosi, nagu näiteks Lokomat, mis võimaldab patsienti vertikaliseerida ja nende tõukamist vähendada, nõudes seejuures vähem vaeva ka füsioterapeudilt.

Lisaks funktsionaalsele *hands-on* teraapiale kasutatakse nende patsientide füsioteraapias ka visuaalseid abivahendeid – näiteks teraapiasaalis asuvaid vertikaalseid esemeid (ukseraamid, aknad, pildid jms), mille järgi patsiente ise oma kehaasendit korrigeerima õpetatakse. Samuti võib tõukaja sündroomiga patsientide füsioteraapias kasu olla füüsikalisest ravist – näiteks galvaanilisest vestibulaarstimulatsioonist ja TENS-st, mis võivad kaasa aidata patsiendi vertikaliseerumisele ja neuraalse võrgustiku taasaktiveerimisele.

Seega on oluline insuldipatsientidel eristada tõukaja sündroomiga kontingenti ning valida patsiendi funktsionaalsele tasemele vastavad füsioterapeutilised lähenemisviisid. Seeläbi on võimalik tõukaja sündroomiga patsientide paranemisaega lühendada ning aidata nad kiiremini tagasi igapäevategevustega toimetuleku juurde.

VIIDATUD ALLIKAD

1. **Abe H, Kondo T, Oouchida Y, Suzukamo Y, Fujiwara S, Izumi S-I.** Prevalence and length of recovery of pusher syndrome based on cerebral hemispheric lesion side in patients with acute stroke. *Stroke* 2012; 43: 1654–1656.
2. **Babyar SR, Bohannon R, Perennou D.** Clinical examination tools for lateropulsion or pusher syndrome following stroke: a systematic review of the literature. *Clinical rehabilitation* 2009; 23: 639–650.
3. **Babyar SR, White H, Shafi N, Reding M.** Outcomes with stroke and lateropulsion: a case-matched controlled study. *Neurorehabilitation and neural repair* 2008; 22: 415–423.
4. **Baier B, Janzen J, Müller-Forell W, Fechir M, Müller N, Dietreich M.** Pusher syndrome: its cortical correlate. *Journal of neurology* 2012; 259: 277–283.
5. **Bohannon RW.** Pusher Syndrome. Letter to the Editor. *Physical therapy* 2004; 84: 580–581.
6. **Broetz D, Johannsen L, Karnath H-O.** Time course of 'pusher sundrome' under visual feedback treatment. *Physiotherapy research international* 2004; 9: 138–143.
7. **Broetz D, Karnath H-O.** New aspects for the physiotherapy of pushing behaviour. *Neurorehabilitation* 2005; 20: 133–138.
8. **Cardoen S, Santens P.** Posterior pusher syndrome: A report of two cases. *Clinical neurology and neurosurgery* 2010; 112: 347–349.
9. **Danells CJ, Black SE, Gladstone DJ, McIlroy WE.** Poststroke „pushing“: natural history and relationship to motor and functional recovery. *Stroke* 2004; 35: 2873–2878.
10. **Davies PM.** Steps to follow: the comprehensive treatment of patients with hemiplegia. Germany: Springer-Verlag; 2000.
11. **Dieterich M.** Central vestibular disorders. *Journal of neurology* 2007; 254: 559–568.
12. **Edwards S.** Neurological physiotherapy. United Kingdom: Harcourt publishers limited; 2002.
13. **Hallin U, Blomsterwall E, Svantesson U.** Clinical assessment scale for contraversive pushing, interrater reliability of Swedish version. *Advances in physiotherapy* 2008; 10: 173–177.
14. **Karnath H-O, Broetz D.** Understanding and treating „pusher syndrome“. *Physical therapy* 2003; 83: 1119–1125.
15. **Karnath H-O, Johannsen L, Broetz D, Ferber S, Dichgans J.** Prognosis of contraversive pushing. *Journal of neurology* 2002; 249: 1250–1253.
16. **Karnath H-O.** Pusher syndrome – a frequent but little known disturbance of body orientation perception. *Journal of neurology* 2007; 254: 415–424.
17. **Krewer C, Rieß K, Bergmann J, Müller F, Jahn K, Koenig E.** Immediate effectiveness of single-session therapeutic intervention in pusher behaviour. *Gait & posture* 2013; 37: 246–250.
18. **Lafosse C, Kerckhofs E, Troch M, Vereeck L, Van Hoydonck G, Moeremans M, Broeckx J, Vandenbussche E.** Contraversive pushing and inattention of the contralesional hemispace. *Journal of clinical and experimental neuropsychology* 2005; 27: 460–484.

19. **Lagerqvist J, Skargen E.** Pusher syndrome: reliability, validity and sensitivity to change of a classification instrument. *Advances in physiotherapy* 2006; 8: 154–160.
20. **Lee JH, Kim SB, Lee KW, Lee JY.** Somatosensory findings of pusher syndrome in stroke patients. *Annals of rehabilitation medicine* 2013; 37: 88–95.
21. **Mikolajewska E.** Incidence of pusher syndrome among post-stroke patients. *Journal of health sciences* 2011; 4: 15–20.
22. **Mikolajewska E.** Posterior pusher syndrome – case report. *Central European journal of medicine* 2012; 7: 354–357.
23. **Mittelstaedt H.** Origin and processing of postural information. *Neuroscience and biobehavioral reviews* 1998; 22: 473–478.
24. **Paci M, Baccini M, Rinaldi LA.** Pusher behaviour: a critical review of controversial issues. *Disability and rehabilitation* 2009; 31: 249–258.
25. **Paci M, Matulli G, Megna N, Baccini M, Baldassi S.** The subjective visual vertical in patients with pusher behaviour: a pilot study with a psychophysical approach. *Neuropsychological rehabilitation* 2011; 21: 539–551.
26. **Paci M, Nannetti L.** Physiotherapy for pusher behaviour in a patient with post-stroke hemiplegia. *Journal of rehabilitation medicine* 2004; 36: 183–185.
27. **Panturini W.** Pusher syndrome. Letter to the editor. *Physical therapy* 2004; 84: 580–583.
28. **Pedersen PM, Wandel A, Jorgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Olsen TS.** Ipsilateral pushing in stroke: incidence, relation to neuropsychological symptoms, and impact on rehabilitation. The Copenhagen stroke study. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 1996; 77: 25–28.
29. **Perennou DA, Leblond C, Amblard B, Micallef JP, Herisson C, Pelissier JY.** Transcutaneous electric nerve stimulation reduces neglect-related postural instability after stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2001; 82: 440–448.
30. **Punt TD, Riddoch MJ.** Towards a theoretical understanding of pushing behaviour in stroke patients. *Neuropsychological rehabilitation* 2002; 12: 455–472.
31. **Riener R, Lünenburger L, Maier IC, Colombo G, Dietz V.** Locomotor training in subjects with sensory-motor deficits: an overview of the robotic gait orthosis Lokomat. *Journal of healthcare engineering* 2010; 1: 197–216.
32. **Roller ML.** The 'pusher syndrome'. *Journal of neurological physical therapy* 2004; 28: 29–34.
33. **Santos-Pontelli TEG, Pontes-Neto OM, Colafemina JF, Araujo DB, Santos AC, Leite JP.** Contraversive pushing in non-stroke patients. *Journal of neurology* 2004; 251: 1324–1328.
34. **Santos-Pontelli TEG, Pontes-Neto OM, Colafemina JF, Araujo DB, Santos AC, Leite JP.** Which is critical for functional recovery in pusher patients? *Arquivos de Neuro-psiquiatria* 2007; 65: 536–539.
35. **Santos-Pontelli TEG, Pontes-Neto OM, Leite JP.** 'Posterior pusher syndrome' or 'psychomotor disadaptation syndrome'? *Clinical neurology and neurosurgery* 2011; 113: 521.

36. **Santos-Pontelli TEG, Pontes-Neto OM, Leite JP.** New insights for a better understanding of the pusher behavior: from clinical to neuroimaging features. Neuroimaging for clinicians – combining research and practice 2011.
37. **Stein J, Harvey RL, Macko RF, Winstein CJ, Zorowitz RD.** Stroke recovery and rehabilitation. New York: Demos medical publishing; 2009.
38. **Tarnutzer AA, Schuler JR, Bockish CJ, Straumann D.** Hysteresis of haptic vertical and straight ahead in healthy human subjects. BMC neuroscience 2012; 13: 114–125.

SUMMARY

PHYSIOTHERAPY FOR PUSHER BEHAVIOUR

Kaisa Sööt

Pusher syndrome is one of the most perplexing perceptual disorders among post-stroke patients. Patients with pusher syndrome have three main characteristics that differentiate them from other stroke patients: spontaneous inclination of the body towards the hemiparetic side, pushing with the sound limbs towards the paretic side and active resistance to passive correction of body posture. From all the medical staff, the main persons dealing with pusher patients are physiotherapists.

All the causes for pusher syndrome are still not fully understood. The main locations for the stroke lesions tend to be the posterolateral thalamus, *operculum* and post-central gyrus. Also, pusher syndrome is mainly found in patients with right-sided lesions.

In addition to the regular evaluation of the pusher patients, three different scales have been implemented. These are the Scale of Contraversive Pushing, the Modified Scale of Contraversive Pushing and the Burke Lateropulsion Scale. Nowadays the Modified Scale of Contraversive Pushing seems to be the most accurate and widely used scale.

Pusher syndrome is thought to have rather good prognosis, although it usually takes longer time to recover for these patients. The main objectives of physiotherapy for these patients are achieving body midline, verticalization and elimination of pushing. It is very important to use functional and goal-oriented physiotherapy and to start working with these patients in vertical positions as soon as possible. Furthermore, more hands-on therapy is used with pusher patients.

Visual cues are also included in the treatment sessions with the pusher patients, because that helps them to align their body more efficiently. For example door frames, pictures and windows in the therapy room can be successfully used in their therapy. Another promising method is related with electrotherapy –galvanic vestibular stimulation and transcutaneous nerve stimulation are thought to reactivate neural networks and help to verticalize the patient.

Thus it is very important to differentiate pusher patients from other post-stroke patients and choose the right physiotherapeutic approaches for them. By doing this, it is possible to shorten the recovery time of pusher patients and help them get back to their activities of daily living quicker.

LISAD

Lisa 1. Vastupidise tõukamise skaala näidis (Mikolajewska, 2011).

	Istudes	Seistes
<p>A. Kehahoiak (spontaanse kehaasendi sümmeetria)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 punkt – tõsine kõrvalekalle keskliinist ja kukkumine haaratud kehapoole suunas - 0,75 punkti – tõsine kõrvalekalle keskliinist haaratud kehapoole suunas ilma kukkumiseta - 0,25 punkti – mõõdukas kõrvalekalle keskliinist haaratud kehapoole suunas ilma kukkumiseta - 0 punkti – kõrvalekalle puudub, kehahoiak on vertikaalne 		
<p>B. Ekstensioon ja abduktsioon terve kehapoole jäsemetes</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 punkt – esineb juba puhkeasendis - 0,5 punkti – esineb ainult kuni asendimuutuseni - 0 punkti – ei esine 		
<p>C. Vastupanu (vastupanu passiivsele kehaasendi korrigeerimisele keskliini suunas)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 punkt – patsient osutab vastupanu - 0 punkti – patsient ei osuta vastupanu 		

Lisa 2. Modifitseeritud vastupidise tõukamise skaala näidis (Lagerqvist ja Skargren, 2006).

Hinnatav tegevus	
1. Istumine	Istumine voodiäärel jalad põrandale toetamas. Võimalusel peaks istuasendi hindamisele eelnema siirdumine selililamangust, seisuasendist või (ratas)toolist. Patsiendil ei tohi lasta millestki kinni hoida, kuna see segab hindamist.
2. Seismine	Seismine sirgelt.
3. Istesse siirdumine	Voodist käetugedega (ratas)tooli siirdumine. Siirdumist tuleks teostada terve kehapoole suunas ilma vahepeal püsti tõusmata ehk siirdumise ajal säiliks puusafleksioon. Patsient võib haarata käetoest. Füsioterapeut peab jälgima, kas patsient kasutab käetugesid tõukamiseks.
4. Seismine/ siirdumised seistes	Vähemalt 90° suunamuutus kõndides. Kui patsient ei ole võimeline kõndima, siis seistes kere pööramine vähemalt 90°.
Kriteeriumid	
2 punkti	Täidetud peavad olema kaks järgnevat kriteeriumi: -patsient tõukab pidevalt ja nii suure jõuga, et ilma kõrvalise toetuseta kukuks hemipoolle suunas -abdutseerib tervet kätt ja/või jalga spontaanslet, mitte ainult asendi korrigeerimisel
1 punkt	Olemas on tõukaja sümptomid, kuid mitte piisavalt, et täita kriteeriume kahe punkti saamiseks. Sümptomid ei pea avalduma pidevalt.
0 punkti	Sümptomid puuduvad või ei saa hinnata muudel põhjustel peale tõukamise.
Kui mõnda neljast hinnatavast tegevusest ei saa teostada tõukamise tõttu, pannakse punktisumma 2. Kui patsient ei suuda teostada 4ndat hinnatavat tegevust, pannakse sama punktisumma kui 2 tegevusele.	

Lisa 3. Burke'i lateropulsiooni skaala näidis (Paci jt., 2009).

Selililamang
<p>Patsiendi reaktsiooni testimiseks kasutada passiivset blokina pööramise (<i>log roll</i>) tehnikat. Pööra patsienti esmalt hemipoole suunas ning seejärel terve poole suunas. Määra ära, kumma kehapoole suunas pööramisel on vastupanu domineerivam. Tugeva lateropulsiooniga patsiendid võivad avaldada vastupanu üle mõlema külje pöörates, seega lisa 1 punkt, kui vastupanu on tuntav nii hemipoole suunas kui tagasi pöörates.</p> <p>0 – vastupanu passiivsele pööramisele puudub</p> <p>1 – kerge vastupanu</p> <p>2 – mõõdukas vastupanu</p> <p>3 – tugev vastupanu</p> <p>1 – lisa üks punkt, kui vastupanu on märgatav mõlemas suunas</p>
Isteasend
<p>Patsient istub jalad toetumas põrandale, mõlemad käed sülle toetumas. Oodatav reaktsioon hemipareesiga patsientide puhul on see, et nad kannavad keharaskust terve kehapoole suunas. Mõned patsiendid kukuvad hemipoole suunas, kui nad füsioterapeudi poolt vertikaalsesse asendisse aidata. Säti patsient passiivelt asendisse nii, et ta on 30° hemipoole suunas kaldu. Seejärel hinda patsiendi reaktsiooni, kui hakkad teda tagasi vertikaalasendisse tooma. Lateropulsiooni fenomen kujutab endas patsiendipoolset aktiivset püüet hoida keharaskuskeset hemipoolet, kui neid keskliini suunas liigutada.</p> <p>0 – ei avalda vastupanu vertikaliseerimisele</p> <p>1 – tahtlikud või reflektorsed liigutused kehatüves, kätes või jalgades, mis ilmnevad ainult viimase 5° vertikaalasendisse jõudmisel</p> <p>2 – vastupanu viimasel 5–10° enne vertikaalasendisse jõudmist</p> <p>3 – vastupanu 10° või rohkem enne vertikaalasendisse jõudmist</p>
Seismine
<p>Aita patsient seisuasendisse, igasugune toetus on lubatud. Oodatav reaktsioon hemipareesiga patsiendi poolt oleks keharaskuse kandmine terve kehapoole suunas või hemipoole suunas kukumine, kui aidata patsient passiivselt vertikaalasendisse. Säti patsient nii, et ta kehatüvi on 15–20° hemisuunas kallutatud ja hinda patsiendi reaktsiooni, kui püüad teda viia vertikaalasendisse ja 5–10° üle keskliini terve kehapoole suunas. Lateropulsiooni fenomen seisneb tahtlikes või reflektorsetes vastustes kehatüves või jäsemetes, et hoida keha raskuskese hemisuunas.</p> <p>0 – patsient eelistab asetada keharaskuskeskme tervele jalale</p> <p>1 – vastupanu osutamine, kui tuua patsient 5–10° üle keskliini</p> <p>2 – tahtlik vastupanu või reflektorsed tasakaalureaktsioonid 5° enne keskliinini jõudmist</p> <p>3 – vastupanuga reflektorsed tasakaalureaktsioonid 5–10° enne keskliini</p> <p>4 – tahtlik vastupanu või reflektorsed tasakaalureaktsioonid rohkem kui 10° enne keskliinini jõudmist</p>

Siirdumised
<p>Siirdumiste hindamiseks siirda patsient kõigepealt istestasendist tervele kehapoolele, seejärel, kui võimalik, hemipoolle. Oodatav hemipareetilise patsiendi vastus oleks see, et patsient vajab rohkem abistamist hemipoolle siirdumisel (kasuta väikest pööret (<i>pivot</i>) istestasendis või seistes, vastavalt patsiendi funktsionaalsele tasemele).</p> <p>0 – ei avalda vastupanu terve kehapoole suunas siirdamisele</p> <p>1 – kerge vastupanu terve kehapoole suunas siirdamisele</p> <p>2 – mõõdukas vastupanu terve kehapoole suunas siirdamisele. Siirdamise abistamiseks on vaja ainult ühte inimest.</p> <p>3 – märkimisväärne vastupanu terve kehapoole suunas siirdamisele. Lateropulsiooni raskusastme tõttu on siirdumise abistamiseks vaja kahte või enam inimest.</p>
Kõndimine
<p>Hinda patsiendi aktiivset vastupanu füsioterapeudi toetusele vertikaalses seisundis.</p> <p>0 – ei esine lateropulsiooni</p> <p>1 – kerge lateropulsioon</p> <p>2 – mõõdukas lateropulsioon kõndimisel</p> <p>3 – tugev lateropulsioon, läheb vaja vähemalt kahte abilist, et patsiendiga kõndida või ei ole patsient üldse võimeline lateropulsiooni raskusastme tõttu kõndima</p> <p>Tõmba ring ümber domineerivale lateropulsiooni suunale: *vasak *parem *posterioorsele ja vasakule * posterioorsele ja paremale</p> <p>Tähelepanu: Mõnedel patsientidel esineb nii tugevat lateropulsiooni, et neid ei saa abistada seistes või kõndides. Sellisel juhul hinnatakse neid maksimumpunktidega, sest ülesanded pole testitavad lateropulsiooni raskusastme tõttu.</p> <p>Kogu punktisumma: maksimum 17</p>

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Kaisa Sööt, (sünnikuupäev: 26.02.1989)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Füsioteraapia tõukaja sündroomi korral“, mille juhendaja on Jelena Sokk,
 - 1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
 - 1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 20.05.2013